V.Ya. Lípchenko, R.P. Sámusev

Atlas
de Anatomía Normal Humana

Editorial Mir
Moscú

Atlas de Anatomía Normal Humana

В. Я. Липченко, Р. П. Самусев

АТЛАС
НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МЕДИЦИНА»
МОСКВА

V. Ya. Lípchenko, R. P. Sámusev

Atlas

de Anatomía Normal Humana

Editorial Mir
Moscú

Traducido al español por Z.Ivanítskaia, R.Sámusev

Impreso en la URSS

Primera edición 1986
Primera reimpresión 1991

На испанском языке

© Издательство «Медицина», 1983
ISBN 5-03-001666-X
© traducción al español, Z. Ivanítskaia, R. Sámusev, 1986

CONTENIDO

PREFACIO
6
TEJIDOS
7
HUESOS Y UNIONES ÓSEAS
13
MÚSCULOS
71
SISTEMA DIGESTIVO
94
SISTEMA RESPIRATORIO
119
SISTEMA UROGENITAL
127
SISTEMA CARDIOVASCULAR
146
SISTEMA NERVIOSO
180
PIEL
205
GLÀNDULAS ENDOCRINAS
207
ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS
210

PREFACIO

La tarea más importante del sistema de educación superior y especialmente de la educación médica está directamente relacionada con el trabajo que se realiza para la formación del personal médico. Es por eso que los métodos y medios de enseñanza en las distintas asignaturas de la carrera de medicina, deben desarrollarse con un enfoque materialista dialéctico y que además sirvan de base a los futuros médicos para la formación de un pensamiento integral en el campo de la salud.

La anatomía humana normal es una de las materias básicas cuyo aprendizaje exitoso depende en gran parte del material didáctico y demostrativo.

El presente Atlas de Anatomia Humana Normal puede prestar una gran ayuda en el estudio de esta disciplina.

El Atlas está confeccionado de tal modo que sus partes se corresponden perfectamente con las distintas partes del programa de la asignatura de anatomia humana que se utiliza actualmente en los institutos superiores de Ciencias Médicas de Cuba.

Los autores trataron de no sobrecargar las figuras con descripciones excesivas, sin embargo están señaladas las estructuras principales que contribuyen a una mejor forma de su aprendizaje.

Junto con las macroestructuras pueden verse las microestructuras de los diferentes tejidos, la constitución de las paredes de los órganos del sistema digestivo, el lobulillo hepático, la microestructura del riñón, el testículo, el ovario, el linfonodo, la glándula suprarrenal, la estructura interna de la médula espinal y del encéfalo.

Se ha tratado, en la medida de lo posible, de no repetir las figuras.

El presente Atlas de Anatomía Humana Normal está destinado a los estudiantes de las escuelas medias de Ciencias Médicas, pero puede ser de gran utilidad para los estudiantes de los institutos, escuelas y facultades de medicina.

TEJIDOS

Todos los organismos vivos de la tierra con todas sus variedades y diferencias estructurales poseen rasgos generales determinados por su unidad de origen común. La base de la estructura y el desarrollo del hombre y de los animales es la célula, unidad funcional estructural elemental de la sustancia viva, que se compone del núcleo, el citoplasma y la membrana.

La célula viva es un sistema dinámico complejo donde durante toda su vida tienen lugar el metabolismo, la autorregeneración y la autorreproducción.

En el cuerpo humano y animal algunas células o grupos de células, al adaptarse al cumplimiento de varias funciones se hacen diferentes, es decir, cambian su forma de un modo correspondiente y siguen siendo interrelacionadas y subordinadas a un organismo íntegro único. Este proceso de desarrollo continuo de las células conlleva al surgimiento de un gran número de células de diferentes tipos que llegan a componer los tejidos del cuerpo.

El tejido es un sistema único de células con características especiales que se crearon históricamente y que tienen desarrollo, estructura y funcionamiento comunes. En el proceso de la evolución, la interacción del organismo con el medio ambiente y la necesidad de adaptarse a las condiciones de existencia condujeron al surgimiento de una serie de tipos de tejidos con ciertas características funcionales. Existen cuatro tipos de tejidos: epitelial o limitante, conectivo o conjuntivo (que incluye la sangre, la linfa, el tejido conectivo (conjuntivo) propio, el cartílago y el hueso), muscular y nervioso.

El epitelio (fig. 1, A) cubre toda la superficie externa del cuerpo, las superficies internas del tubo digestivo, las vías respiratorias y urogenitales, las membranas serosas y también llega a formar la mayoría de las glándulas del organismo (las glándulas del tubo gastrointestinal, el páncreas, el timo, las glándulas sudoríparas, las sebáceas, etc.). Por el carácter de la estructura y la situación de las células se distinguen, el epitelio simple: plano, cúbico, cilíndrico y multiseriado, y estratificado: plano no queratinizado, plano queratinizado y de transición.

Los tejidos conectivos (figs. 1–3) se diferencian por su estructura. Tienen de común que están compuestos de células y de sustancia intercelular. Al formar parte de los órganos u ocupar los espacios entre ellos, los tejidos conectivos cumplen funciones mecánica, de protección y trófica.

El tejido conectivo propio se subdivide en tejido conectivo fibroso denso (ligamentos, tendones, fascias, aponeurosis, tejido elástico, perineurio y capa reticular de la piel) y tejido conectivo laxo irregular, que acompaña a los vasos sanguíneos y los nervios y forma parte de casi todos los órganos.

El cartílago (fig. 3, A) está compuesto de una sustancia intercelular desarrollada y de células. En el cuerpo humano se distinguen, en dependencia de la estructura de la sustancia intercelular, el cartílago hialino (de la tráquea y los bronquios), el elástico (pabellón de la oreja) y el fibrocartílago (disco intervertebral).

El tejido óseo (fig. 3, B) está representado en el cuerpo humano por los tejidos laminosos y los de fibras ordinarias. La sustancia intercelular se compone de fibras de oseína (colágenas) y de sustancia fundamental, impregnadas de sales minerales. Las células (osteocitos) se sitúan entre las fibras de la sustancia intercelular.

Los tejidos cartilaginoso y óseo cumplen en el organismo, en lo principal, las funciones de sostén y de protección.

El tejido muscular (fig. 4, B) se divide en liso y estriado. La característica esencial de este tejido consiste en su capacidad de contraerse. En esto se basa el movimiento del cuerpo humano. El tejido muscular liso forma parte de las paredes de los órganos internos (intestino, útero, vesícula) y de los vasos sanguíneos. Este tejido se contrae involuntariamente. Los tejidos musculares estriados forman los músculos esqueléticos y los músculos de algunos órganos internos (faringe, lengua, porciones del esófago, etc.). Su contracción se efectúa voluntariamente, es decir, según la voluntad del hombre.

El tejido muscular cardíaco es un tipo especial del tejido estriado y se contrae involuntariamente.

El tejido nervioso (fig. 4, C) está formado por las células nerviosas y las glias. Este tejido sirve de base del sistema nervioso, que es el que regula todos los procesos en el cuerpo humano y realiza su interconexión con el medio ambiente. Las características fundamentales del tejido nervioso son la excitabilidad y la conductibilidad.

Los tejidos actuando estrechamente entre sí, en el sentido funcional y estructural, forman los órganos. Estos forman los sistemas que aseguran la reacción adecuada del organismo a los efectos del entorno.

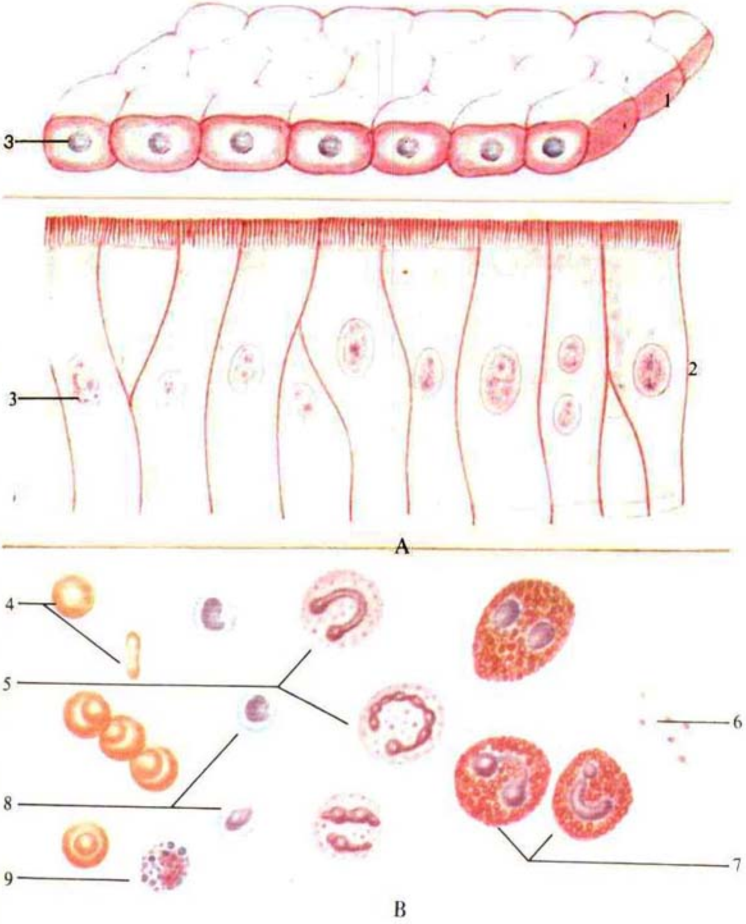


Fig. 1. Epitelio (A) y los elementos de la sangre (B).
1 - epitelio cúbico simple; 2 - epitelio cilindrico simple; 3 - núcleos celulares; 4 - eritrocitos; 5 - leucocitos neutrófilos; 6 - trombocitos; 7 - leucocitos acidófilos; 8 - linfocitos; 9 - leucocito basófilo.

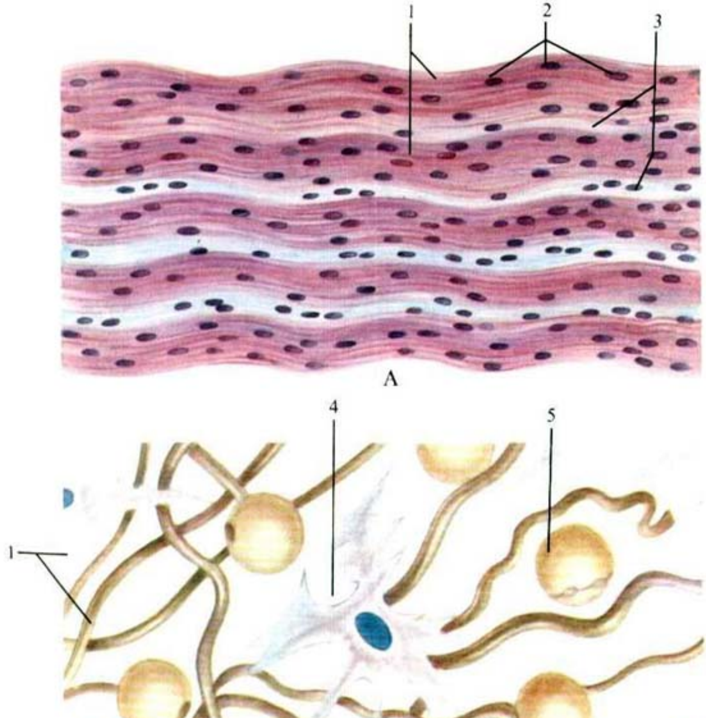


Fig. 2. Tejido conectivo denso regular (A) y laxo irregular (B).

1 haces de fibras colágenas; 2 fibrocitos; 3 capas de tejido conectivo laxo; 4 fibroblastos; 5 lipocito.

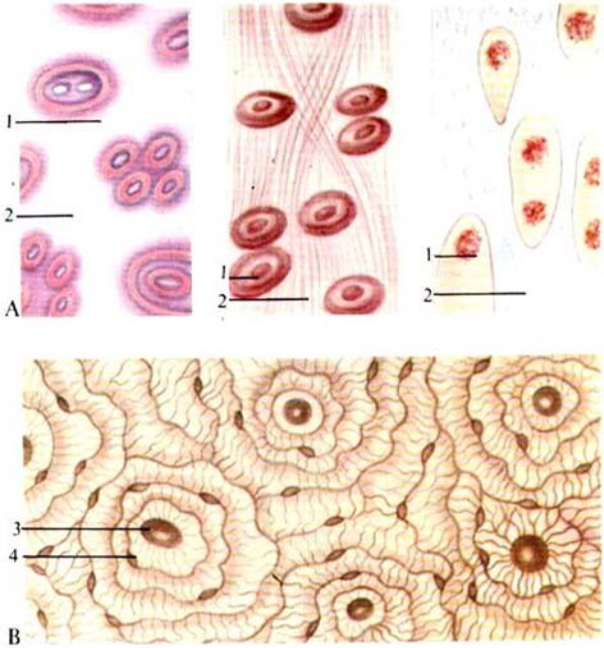


Fig. 3. Tejido cartilaginoso (A) y óseo (B).

I - cartílago hialino; II - cartílago elástico; III - cartílago fibroso; 1 - células cartilaginosas; 2 - sustancia intercelular del cartílago; 3 - conducto del osteon (sistema de Havers) en corte transversal; 4 - osteocitos.

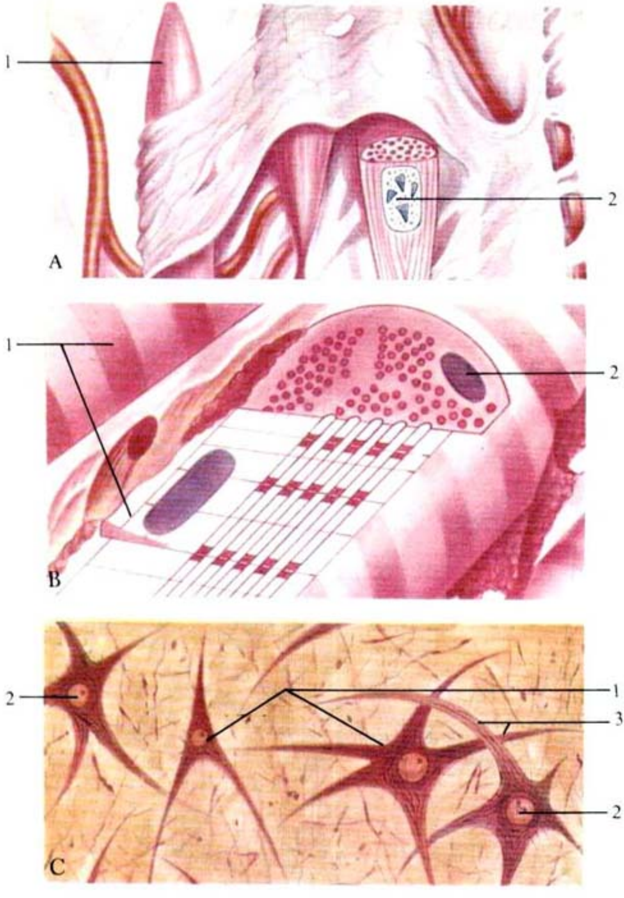


Fig. 4. Tejido muscular (A y B) y nervioso (C)

A - tejido muscular liso: 1 - célula del tejido muscular liso; 2 - núcleo; B - tejido muscular estriado; 1 - miofibrillas estriadas; 2 - núcleo; C - tejido nervioso: 1 - células nerviosas (neuronas o neurocitos); 2 - núcleos de las células nerviosas; 3 - prolongaciones (procesos) de las células nerviosas.

HUESOS Y UNIONES ÓSEAS

El esqueleto humano (figs. 5, 6) se compone de más de 200 huesos y cumple funciones importantes en el organismo. El esqueleto sirve de sostén a otros órganos, los protege y participa en los movimientos. La masa del esqueleto es, en promedio, de unos 10 kg en el hombre y de 6,8 kg en la mujer.

Las particularidades de la estructura del esqueleto influyen en el aspecto exterior del hombre y los animales y en la forma de algunas de sus partes. Esto hace posible restablecer por los esqueletos hallados durante las excavaciones, el aspecto exterior de los animales desaparecidos hace mucho tiempo y observar la evolución del hombre actual.

Cada hueso del esqueleto es un órgano vivo que funciona activamente y se renueva constantemente. La forma exterior, las dimensiones, la masa del hueso, la correlación de las sustancias compacta y esponjosa, la disposición de las trabéculas están en estricta correspondencia con la función que realiza el hueso y las condiciones de vida del organismo en total.

Durante el estudio de cada hueso por separado hay que prestar atención a su posición en el cuerpo humano, la correlación con otros huesos y órganos, la función que cumple, así como también a la forma, las dimensiones y las particularidades sexuales y de la edad de su estructura. Todo eso tiene mucha importancia para la actividad práctica del personal médico medio. Habitualmente, el esqueleto humano se divide en esqueleto del tronco, esqueleto de la cabeza (cráneo y cara) y esqueleto de los miembros superiores e inferiores.

Al estudiar el esqueleto del tronco se hacen evidentes los rasgos comunes en la estructura de las vértebras (figs. 7, 8, 9). Las vértebras tienen forma de anillo, sus partes (cuerpo, arco y procesos) se sitúan alrededor del agujero vertebral. Al mismo tiempo es necesario conocer las particularidades de la estructura de las vértebras de las distintas porciones: diferencias en la forma y dimensiones del cuerpo, del agujero vertebral, la forma y dirección de los procesos y sus caras articulares, las características especiales en la estructura de las vértebras en cada una de la porción dada (agujero del proceso transversal en las vértebras cervicales y las fositas costales en el cuerpo de las vértebras torácicas).

Obsérvese en la columna vertebral (fig. 7) sus curvaturas y el trayecto del canal vertebral, que es donde se aloja la médula espinal.

Fíjense en que las costillas (fig. 10) se distinguen por la longitud, curvatura y dirección de las porciones y que no todas las costillas se fijan en el esternón.

Al efectuar el estudio del esternón (fig. 10) recuerden que en el lugar de unión de su manubrio con el cuerpo se fija la segunda costilla y que su sinostosis depende de la edad de la persona. Obsérvese en la caja torácica (fig. 15) el trayecto de los surcos pulmonares, la forma del ángulo infraesternal y las diferencias de sexo en la forma de la caja torácica.

En uno de los alumnos pálpense los puntos salientes del esqueleto del tronco (incisura yugular, ángulo y proceso xifoideo del esternón, ángulo infraesternal y arcos costales), aprendan a contar las vértebras (comenzando por la VII vértebra cervical saliente) y las costillas (la segunda costilla se fija al ángulo esternal).

Al estudiar el cráneo (fig. 46) apréndase su división en cráneo visceral y cráneo cerebral y los huesos que los forman. Es necesario conocer la posición de cada hueso en el cráneo (fig. 53), los huesos con que limita y las cavidades y fositas craneales que forman parte del mismo. Analícese detalladamente la estructura de cada hueso.

Las figs. 60–62 ayudan a estudiar la estructura del cráneo en su conjunto. En ellas se muestran sus bases externa e interna, las fosas temporal, infratemporal y pterigopalatina, las órbitas, las cavidades nasal y bucal, etc. Hay que conocer la posición de cada fosa y cavidad, los huesos que las forman, sus paredes y conductos.

Préstese atención a la diferencia significativa que existe entre el cráneo del recién nacido (fig. 63) y el cráneo adulto (fontanelas, suturas no cerradas, correlación entre el cráneo visceral y el cráneo cerebral, etc.) y a las particularidades sexuales y de la edad en la estructura del cráneo.

Pálpense los puntos prominentes del cráneo: las eminencias frontales y parietales, los procesos mastoideos, la protuberancia occipital externa, los arcos superciliares, el dorso nasal, la fosa canina, el tubérculo mental (mentoniano), los arcos cigomáticos, etc.

Es necesario conocer la posición, la forma y los detalles de la estructura de cada hueso de los miembros (extremidades) (figs. 16–20; figs. 29–34). Fíjense en el plan general de la estructura del esqueleto de los miembros superiores e inferiores: los huesos del cinturón y de la porción libre. Préstese atención a las diferencias de la estructura del esqueleto de los miembros superiores e inferiores. Estas diferencias están muy bien expresadas en el hombre y están determinadas porque el miembro inferior sirve principalmente de sostén, mientras que el superior se ha convertido en instrumento de trabajo.

Analícense las particularidades sexuales de la estructura de la pelvis (figs. 37–40).

En el hombre vivo pueden palparse no sólo los puntos prominentes de los huesos de los miembros, sino los propios huesos en su gran extensión.

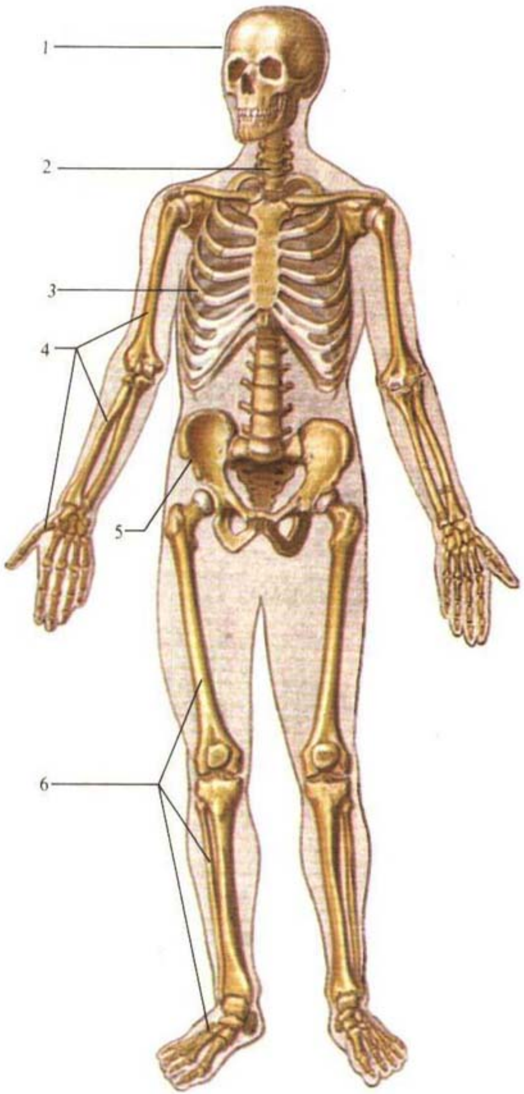
Independientemente de que los huesos son órganos rígidos y sólidos, el esqueleto posee gran movilidad. Esto se debe a que está compuesto de huesos separados unidos entre sí por diferentes uniones o articulaciones.

Existen las uniones continuas (fibrosas y cartilaginosas), las semiarticulaciones (sínfisis) y las uniones discontinuas – sinoviales (articulaciones). En cada caso concreto el tipo de unión corresponde estrictamente a la función a realizar (carácter y volumen del movimiento). Los huesos del cráneo, por ejemplo, se unen principalmente por medio de uniones fibrosas y cartilaginosas, mientras que los huesos de los miembros superiores e inferiores se unen por articulaciones.

Al estudiar las articulaciones (figs. 13, 14; figs. 21–28; figs. 35–45; fig. 59) se debe, ante todo, examinar atentamente las superficies articulares de los huesos, pues, como observó P. F. Lesgaft ... "conociendo la forma geométrica de las superficies de las articulaciones podemos decir los movimientos que son posibles en dicha articulación".

Examínense los elementos que completan las superficies de las articulaciones (labros, meniscos y discos articulares). Obsérvese el trayecto de la cápsula articular, el trayecto y la tensión de sus fibras, la estratificación de sus membranas fibrosa y sinovial. El conocimiento de los ligamentos que refuerzan la articulación y dirigen el movimiento ayudará a tener una idea más completa sobre el carácter del movimiento efectuado en la articulación estudiada.

Determínese la forma de la articulación y estudie primeramente en el esqueleto y después en el hombre vivo el carácter y el volumen de movimientos realizados en la misma. El conocimiento de las condiciones mecánicas, del carácter y volumen de los movimientos en la articulación dada ayudará a hacer el diagnóstico de las alteraciones articulares, tratar las luxaciones, etc.


1
2
3
4
5
6

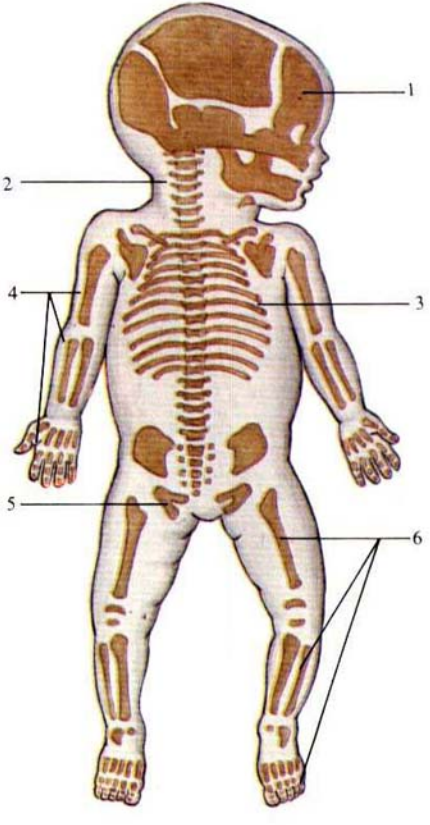


Fig. 5. Esqueleto.

1 - cráneo; 2 - columna vertebral; 3 - tórax; 4 - huesos del miembro superior; 5 - hueso de la pelvis; 6 - huesos del miembro inferior.

Fig. 6. Esqueleto del recién nacido.

1 - cráneo; 2 - columna vertebral; 3 - tórax; 4 - huesos del miembro superior; 5 - huesos de la pelvis; 6 - huesos del miembro inferior.

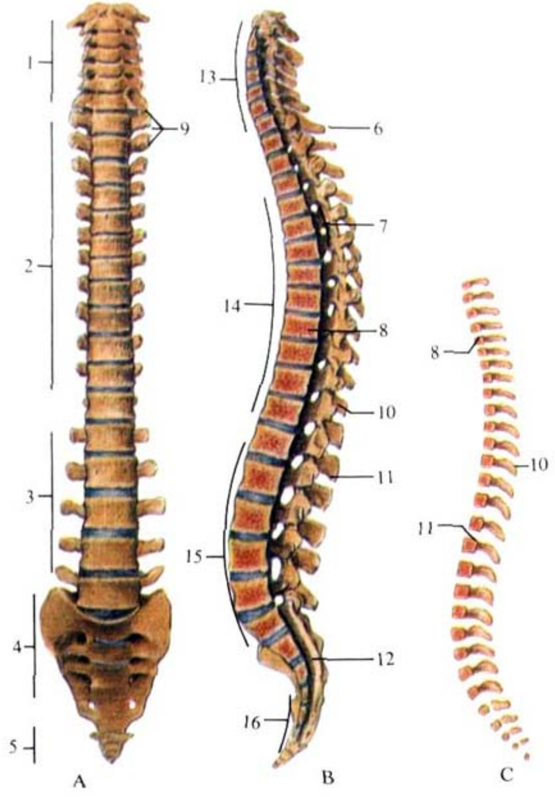


Fig. 7. Columna vertebral.

A - vista anterior; B - corte sagital; C - columna vertebral del recién nacido; 1 - vértebras cervicales; 2 - vértebras torácicas; 3 - vértebras lumbares; 4 - vértebras sacras (hueso sacro); 5 - vértebras coccígeas; 6 - vértebra prominente; 7 - canal vertebral; 8 - cuerpo vertebral; 9 - procesos transversos de las vértebras; 10 - procesos espinosos de las vértebras; 11 - agujeros intervertebrales; 12 - canal sacro; 13 - lordosis cervical; 14 - cifosis torácica; 15 - lordosis lumbar; 16 - cifosis sacra.

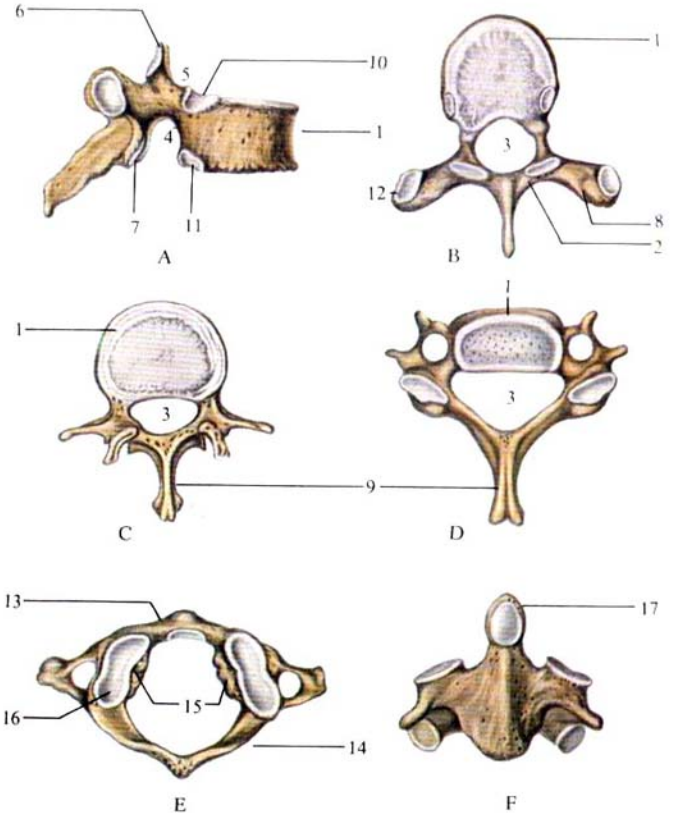


Fig. 8. Vértebras.

Vértebra torácica: A - vista lateral; B - vista superior; C - vértebra lumbar; D - vértebra cervical; E - primera vértebra cervical (atlas); F - segunda vértebra cervical (axis); 1 - cuerpo de la vértebra; 2 - arco de la vértebra; 3 - agujero vertebral; 4 - incisura vertebral inferior; 5 - incisura vertebral superior; 6 - proceso articular superior; 7 - proceso articular inferior; 8 - proceso transverso; 9 - procesos espinosos; 10 - fosita costal superior; 11 - fosita costal inferior; 12 - fosita costal del proceso transverso; 13 - arco anterior del atlas; 14 - arco posterior del atlas; 15 - masas laterales del atlas; 16 - fosita articular superior del atlas; 17 - diente del axis.

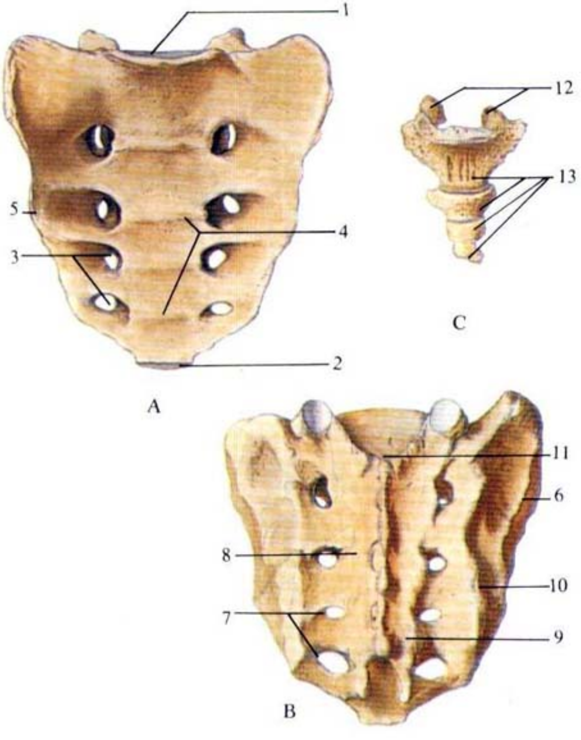


Fig. 9. Hueso sacro (A – vista anterior, B – vista posterior) y (C) – hueso cóccix.
1 – base; 2 – ápice; 3 – agujeros sacros pelvianos; 4 – líneas transversas; 5 – porción lateral; 6 – cara articular; 7 – agujeros sacros dorsales; 8 – cresta sacra mediana; 9 – cresta sacra intermedia; 10 – cresta sacra lateral; 11 – canal sacro; 12 – cuernos coccígeos; 13 – vértebras coccígeas.

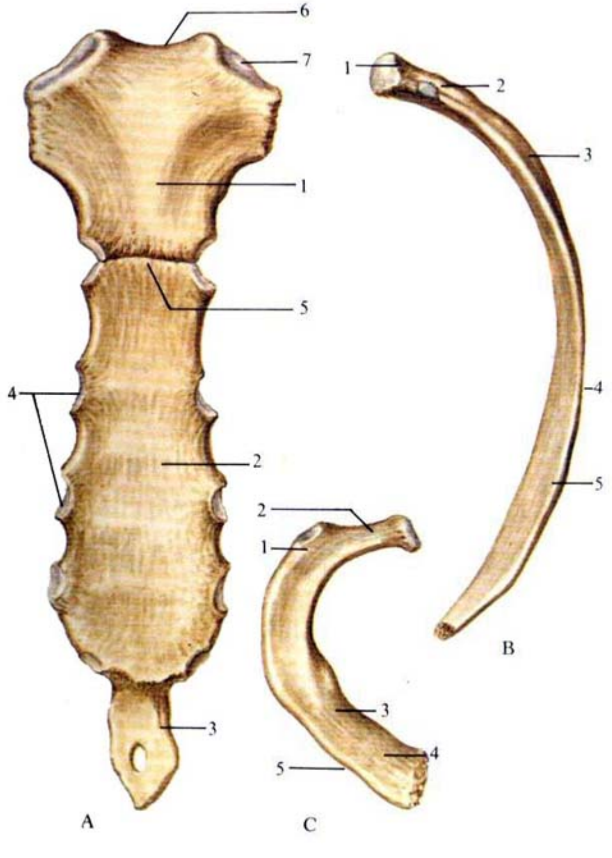
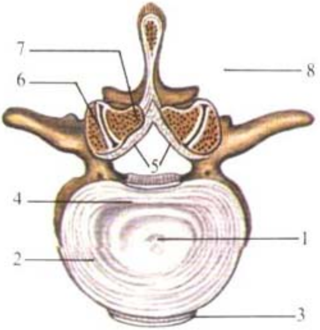


Fig. 10. Esternón y costillas.

A – esternón: 1 – manubrio; 2 – cuerpo esternal; 3 – proceso xifoideo; 4 – incisuras costales; 5 – ángulo del esternón; 6 – incisura yugular; 7 – incisura clavicular. B – octava costilla (vista interior): 1 – cara articular de la cabeza costal; 2 – cuello costal; 3 – ángulo costal; 4 – cuerpo costal; 5 – surco costal. C – primera costilla (vista superior): 1 – cara articular del tubérculo costal; 2 – cuello costal; 3 – surco de la arteria subclavia; 4 – surco de la vena subclavia; 5 – tubérculo del músculo escaleno anterior.



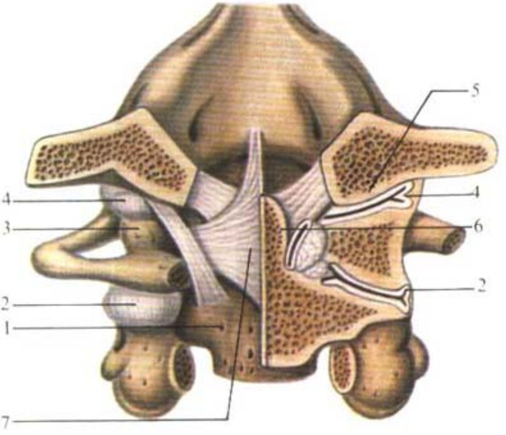
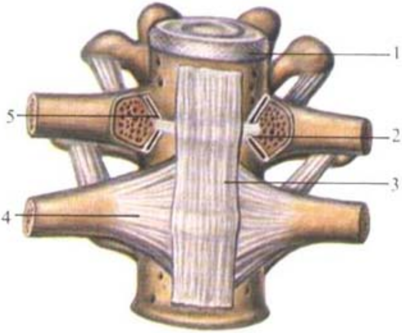


Fig. 11. Uniones intervertebrales.

1 - núcleo pulposo; 2 - anillo fibroso; 3 - ligamento longitudinal anterior; 4 - ligamento longitudinal posterior; 5 - ligamento amarillo; 6 - proceso articular superior de la vértebra inferior; 7 - proceso articular inferior de la vértebra superior; 8 - articulación intervertebral.

Fig. 12. Articulaciones entre el hueso occipital y las primera y segunda vértebras cervicales.

1 - cuerpo del axis; 2 - articulación atlantoaxial lateral; 3 - masa lateral del atlas; 4 - articulación atlantooccipital; 5 - cóndilo occipital; 6 - diente del axis; 7 - ligamento transverso del atlas.



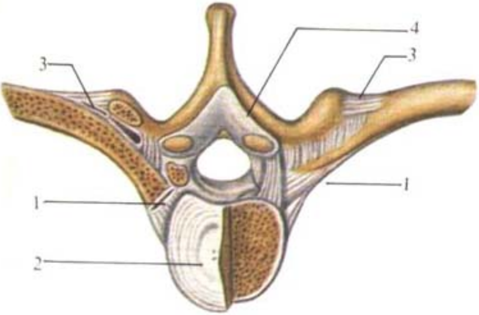


Fig. 13. Articulaciones costovertebrales (vista anterior).

1 - disco intervertebral; 2 - ligamento intraarticular de la cabeza costal; 3 - ligamento longitudinal anterior; 4 - ligamento radiado de la cabeza costal; 5 - articulación de la cabeza costal.

Fig. 14. Articulaciones costovertebrales (vista superior).

1 - articulación de la cabeza costal; 2 - disco intervertebral; 3 - articulacion costotransversale; 4 - ligamento amarillo

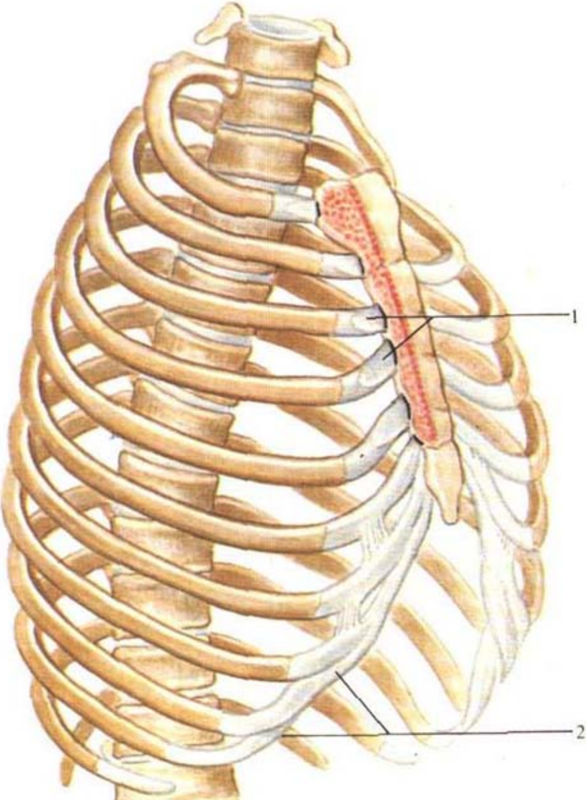


Fig. 15. Tórax.
1 - articulaciones esternocostales; 2 - arco costal.

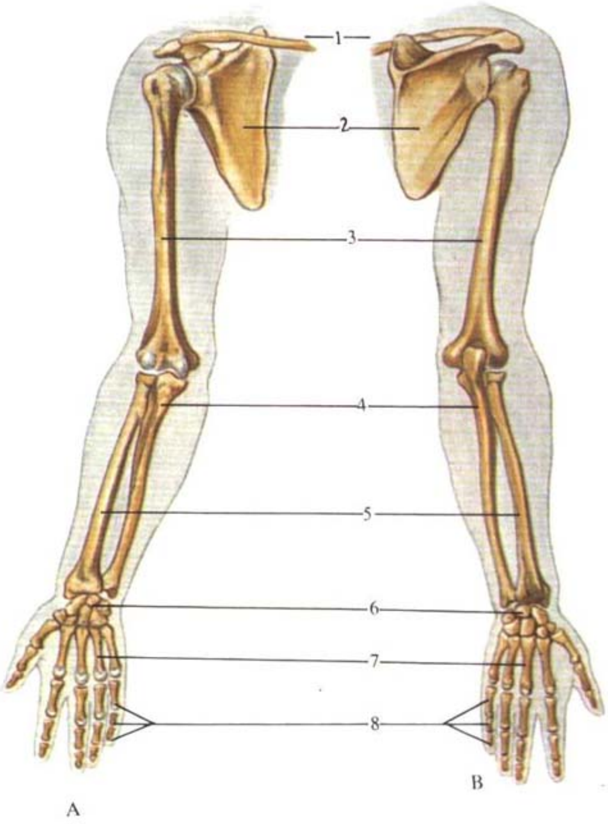


Fig. 16. Esqueleto del miembro superior (derecho).
A - vista anterior; B - vista posterior; 1 - clavícula; 2 - escápula; 3 - húmero; 4 - ulna; 5 - radio; 6 - huesos del carpo; 7 - metacarpo; 8 - falanges de los dedos.

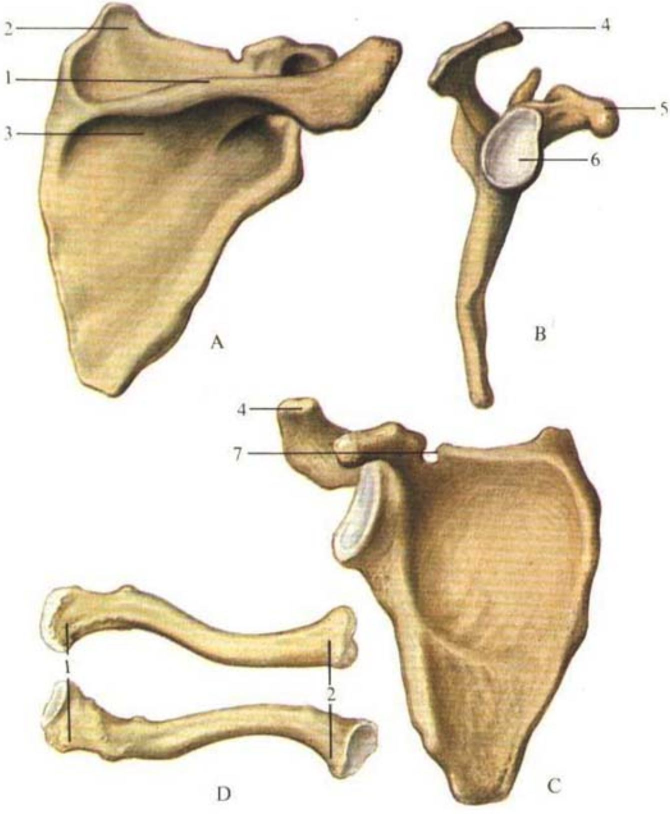


Fig. 17. Escápula y clavícula (derechas).

Escápula: A – vista posterior; B – vista lat. derecha; C – vista anterior; 1 – espina de la escápula; 2 – fosa supraespinosa; 3 – fosa infraespinosa; 4 – acromión; 5 – proceso coracoideo; 6 – cavidad articular; 7 – incisura de la escápula; D – clavícula (vista anterior, inferior): 1 – extremidad acromial de la clavícula; 2 – extremidad esternal de la clavícula.

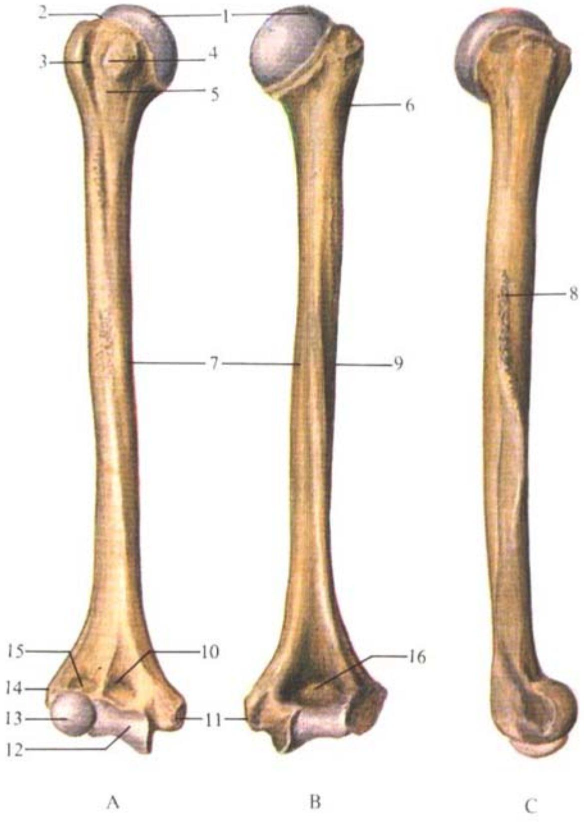


Fig. 18. Húmero derecho.

A - vista anterior; B - vista posterior; C - vista lat. derecha; 1 - cabeza del húmero; 2 - cuello anatómico; 3 - tubérculo mayor; 4 - tubérculo menor; 5 - surco intertubercular; 6 - cuello quirúrgico; 7 - cuerpo del húmero; 8 - tuberosidad deltoidea; 9 - surco del nervio radial; 10 - fosa coronoidea; 11 - epicóndilo medial; 12 - tróclea humeral; 13 - cabecita del húmero; 14 - epicóndilo lateral; 15 - fosa radial; 16 - fosa olecraneana.

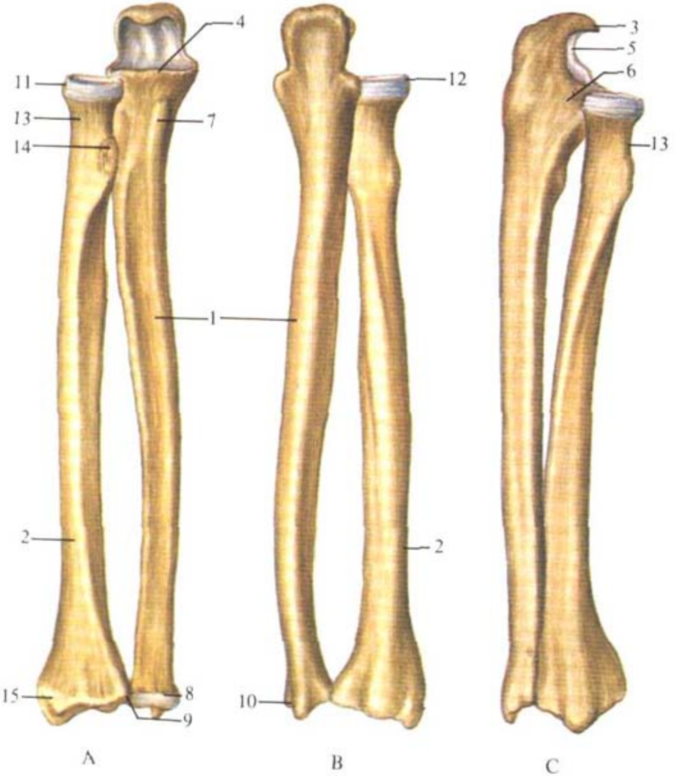


Fig. 19. Huesos del antebrazo derecho.

A - vista anterior; B - vista posterior; C - vista lat. derecha; 1 - cuerpo de la ulna; 2 - cuerpo del radio; 3 - olécranon; 4 - proceso coronoideo; 5 - incisura troclear; 6 - incisura radial; 7 - tuberosidad de la ulna; 8 - cabeza de la ulna; 9 - circunferencia articular; 10 - proceso estiloideo medial; 11 - cabeza del radio; 12 - circunferencia articular del radio; 13 - cuello del radio; 14 - tuberosidad del radio; 15 - proceso estiloideo lateral.

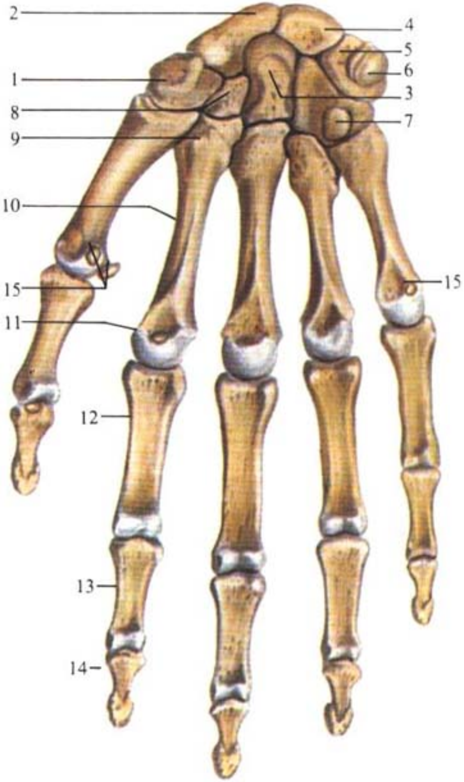
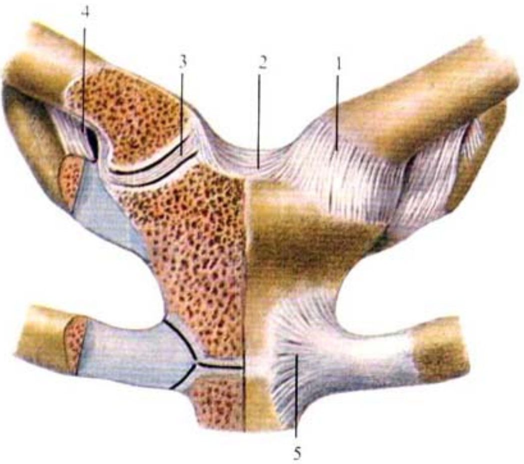


Fig. 20. Huesos de la mano derecha (cara palmar).
1 – hueso trapecio; 2 – hueso escafoideo; 3 – hueso grande; 4 – hueso semilunar; 5 – hueso triquetro; 6 – hueso pisiforme; 7 – hueso ganchoso; 8 – hueso trapezoide; 9 – base del metacarpiano; 10 – cuerpo del metacarpiano; 11 – cabeza del metacarpiano; 12 – falange proximal; 13 – falange media; 14 – falange distal; 15 – huesos sesamoideos



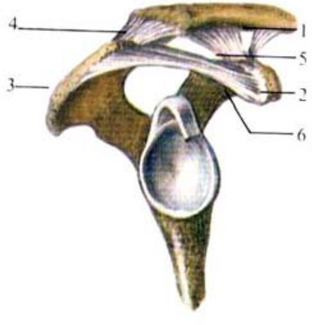


Fig. 21. Articulación esternoclavicular.

1 – cápsula articular; 2 – ligamento interclavicular; 3 – disco articular; 4 – ligamento costoclavicular; 5 – ligamento esternocostal radial.

Fig. 22. Articulación acromioclavicular.

1 – clavicula; 2 – proceso coracoideo; 3 – acromión; 4 – cápsula articular; 5 – ligamento coracoclavicular; 6 – ligamento coracoacromial.

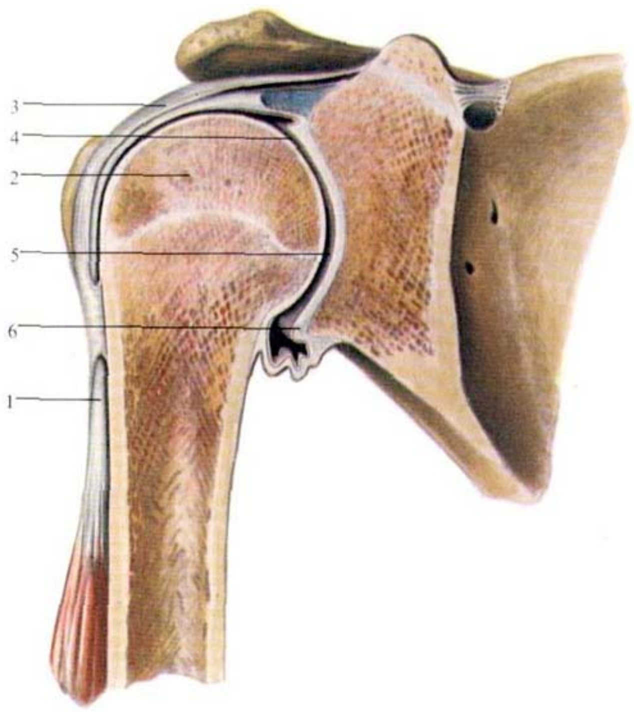


Fig. 23. Articulación humeral derecha (corte frontal).

1 – tendón de la cabeza larga del músculo bíceps braquial; 2 – cabeza del húmero; 3 – cápsula articular; 4 – cavidad articular; 5 – cavidad glenoidea de la escápula; 6 – labro glenoideo (articular).

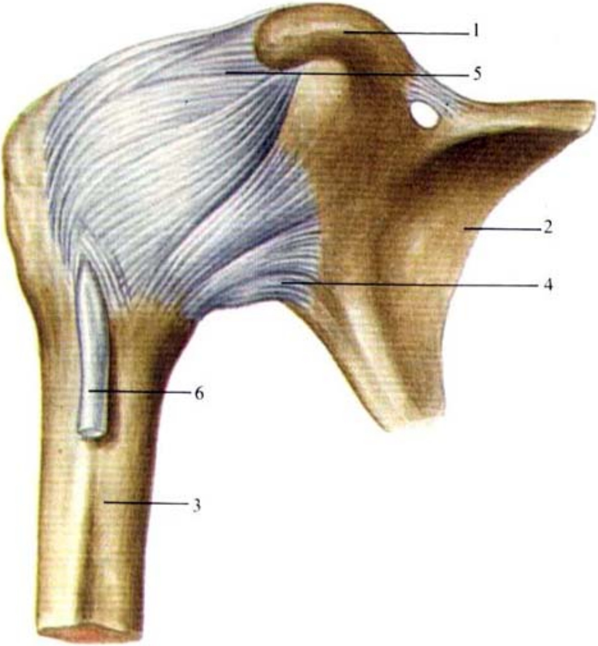


Fig. 24. Articulación humeral derecha (cápsula y ligamento).

1 - proceso coracoideo de la escápula; 2 - escápula; 3 - húmero; 4 - cápsula articular; 5 - ligamento coracoacromial. 6 - tendón de la cabeza larga del músculo bíceps braquial.

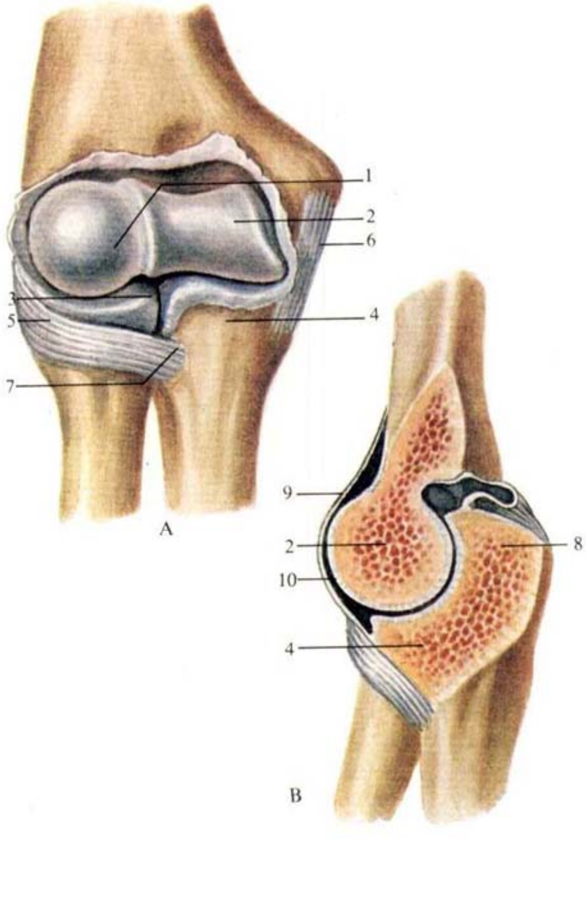


Fig. 25. Articulación cubital derecha.

A – correlación de las caras articulares; B – corte sagital; 1 – cabecita humeral; 2 – tróclea humeral; 3 – cabeza del radio; 4 – proceso coronoideo del radio; 5 – ligamento colateral radial; 6 – ligamento colateral ulnar; 7 – ligamento anular del radio; 8 – olécranon de la ulna; 9 – cápsula articular; 10 – cavidad articular.

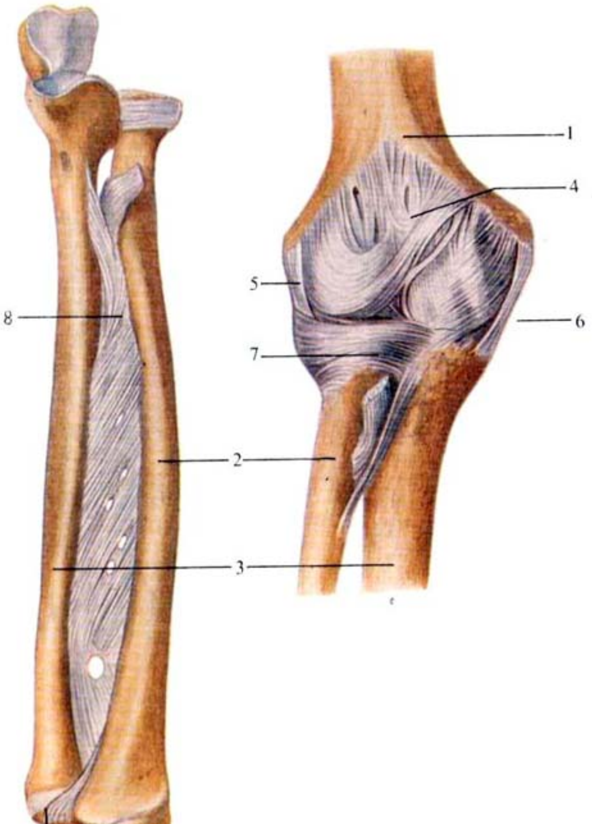


Fig. 26. Articulación cubital derecha. Unión de los huesos del antebrazo.
1 - húmero; 2 - radio; 3 - ulna; 4 - cápsula articular; 5 - ligamento colateral radial; 6 - ligamento colateral ulnar; 7 - ligamento anular del radio; 8 - membrana interósea del antebrazo; 9 - articulación radioulnar distal

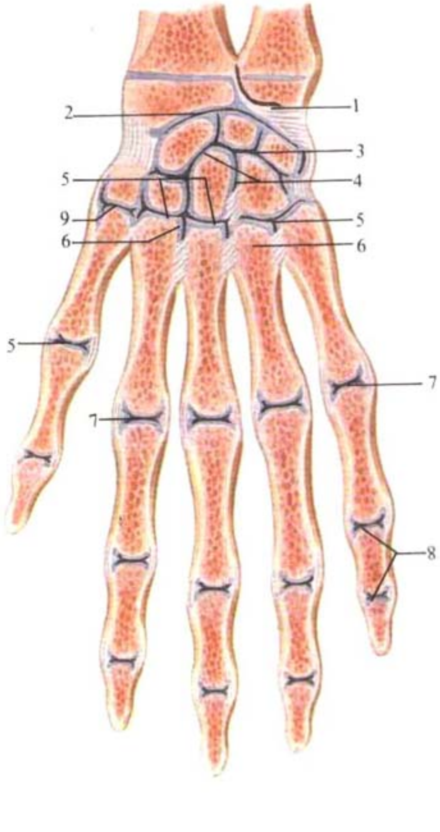


Fig. 27. Articulaciones de los huesos de la mano derecha (corte frontal).

1 – articulación radioulnar distal; 2 – articulación radiocarpiana; 3 – articulación mediocarpiana; 4 – articulaciones intercarpianas; 5 – articulaciones carpometacarpianas; 6 – articulaciones intermetacarpianas; 7 – articulaciones metacarpofalángicas; 8 – articulaciones interfalángicas de la mano; 9 – articulación carpometacarpiana del dedo pulgar

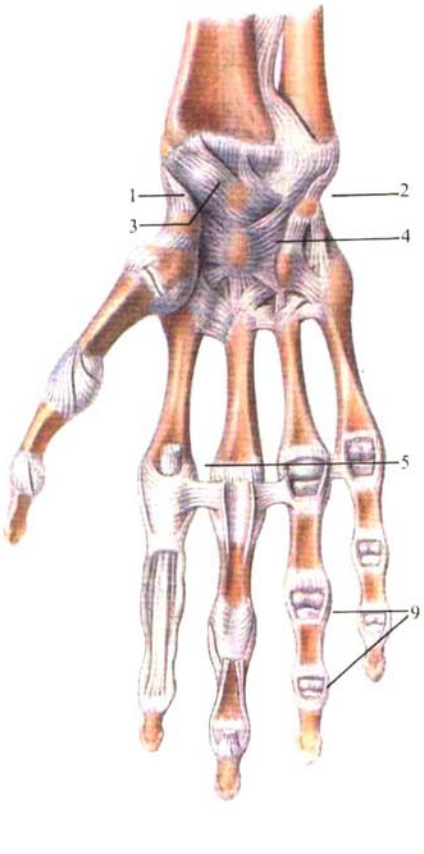


Fig. 28. Articulaciones de los huesos de la mano derecha. Vista general (cara palmar).
1 - ligamento colateral radial del carpo; 2 - ligamento colateral ulnar del carpo; 3 - ligamento radiocarpiano palmar; 4 - ligamento radial del carpo; 5 - ligamento transverso profundo del metacarpo; 6 - ligamentos colaterales

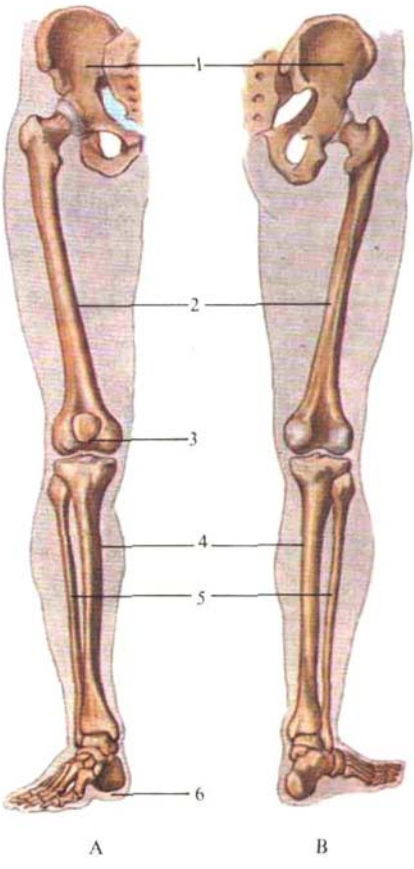


Fig. 29. Esqueleto del miembro inferior derecho.
A – vista anterior; B – vista posterior; 1 – hueso coxal; 2 – fémur; 3 – patela; 4 – tibia; 5 – fíbula; 6 – huesos del pie.

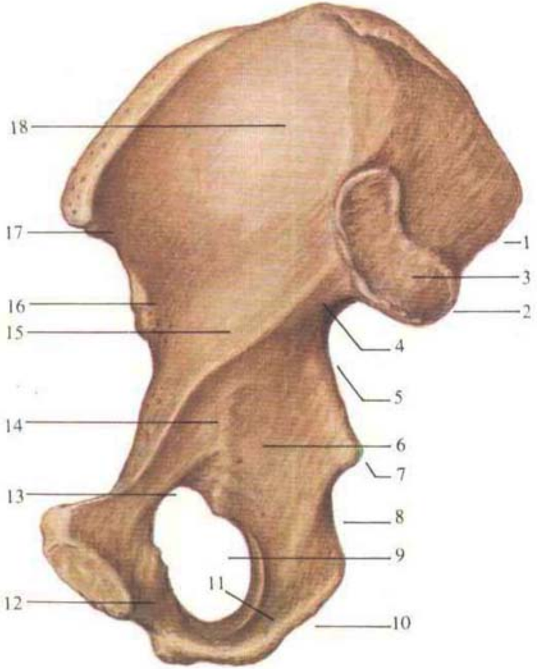


Fig. 30. Hueso coxal derecho (vista interna).

1 – espina ilíaca posterosuperior; 2 – espina ilíaca posteroinferior; 3 – cara auricular del ilion; 4 – línea arqueada; 5 – incisura isquiática mayor; 6 – cuerpo del hueso isquion; 7 – espina isquiática; 8 – incisura isquiática menor; 9 – agujero obturador; 10 – tuberosidad isquiática; 11 – rama del isquion; 12 – rama inferior del pubis; 13 – rama superior del pubis; 14 – cuerpo del pubis; 15 – cuerpo del hueso ilion; 16 – espina ilíaca anteroinferior; 17 – espina ilíaca anterosuperior; 18 – fosa ilíaca

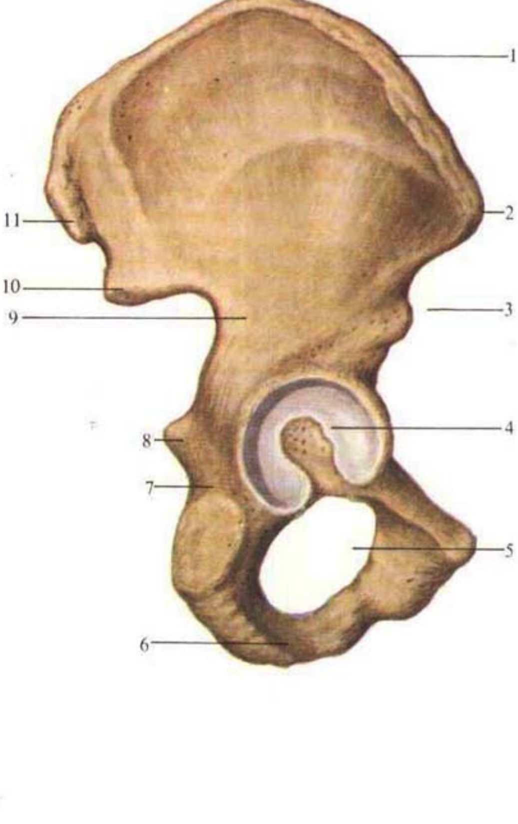


Fig. 31. Hueso coxal derecho (vista externa).
1 - cresta ilíaca; 2 - espina ilíaca anterosuperior; 3 - espina ilíaca anteroinferior; 4 - fosa del acetábulo; 5 - agujero obturador; 6 - tuberosidad isquiática; 7 - incisura isquiática menor; 8 - espina isquiática; 9 - incisura isquiática mayor; 10 - espina ilíaca posteroinferior; 11 - espina ilíaca posterosuperior.

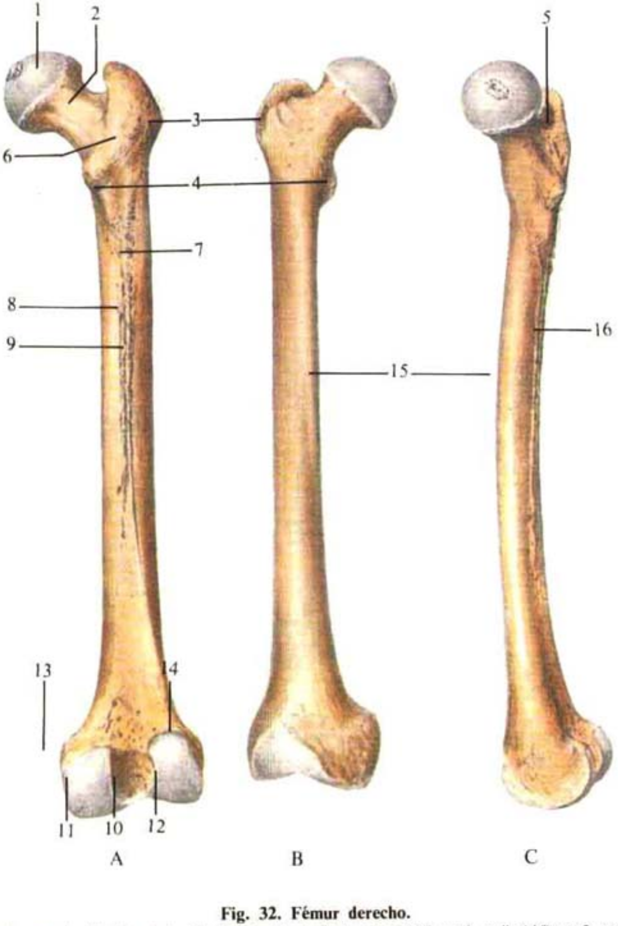


Fig. 32. Fémur derecho.

A – vista posterior; B – vista anterior; C – vista lateral izquierda; 1 – cabeza del fémur; 2 – cuello del fémur; 3 – trocánter mayor; 4 – trocánter menor; 5 – fosa trocantérica; 6 – cresta intertrocantérica; 7 – tuberosidad glútea; 8 – labio medial de la línea áspera del fémur; 9 – labio lateral de la línea áspera del fémur; 10 – fosa intercondilar; 11 – cóndilo medial; 12 – cóndilo lateral; 13 – epicóndilo medial; 14 – epicóndilo lateral; 15 – cuerpo del fémur; 16 – línea áspera del fémur.

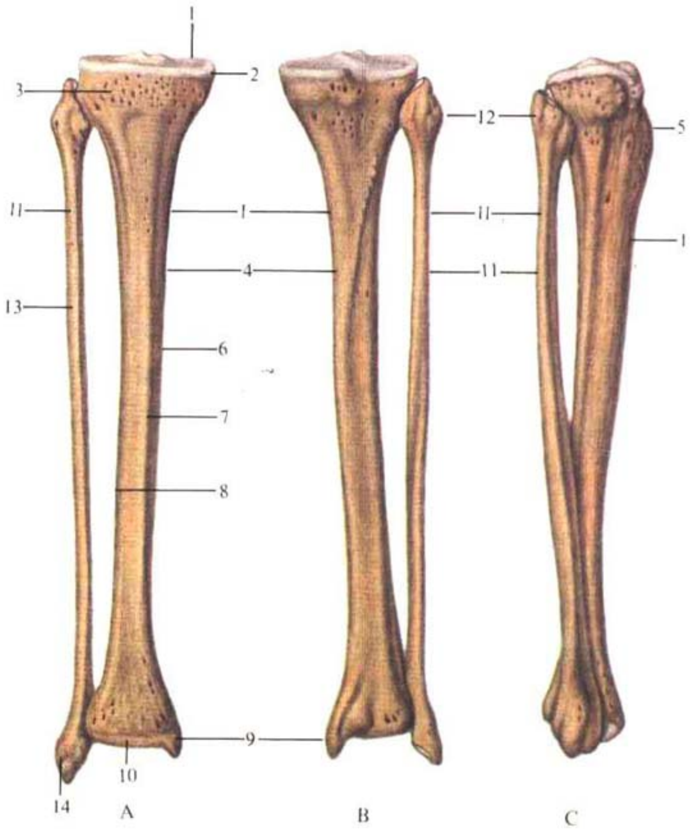


Fig. 33. Huesos de la pierna derecha.

A - vista anterior; B - vista posterior; C - vista lateral; I - tibia: 1 - cara articular superior; 2 - cóndilo medial; 3 - cóndilo lateral; 4 - cuerpo de la tibia; 5 - tuberosidad de la tibia; 6 - borde medial; 7 - borde anterior; 8 - borde interóseo (lateral); 9 - maléolo medial; 10 - cara articular inferior; II - fíbula: 11 - cuerpo de la fíbula; 12 - cabeza de la fíbula; 13 - borde anterior; 14 - maléolo lateral.

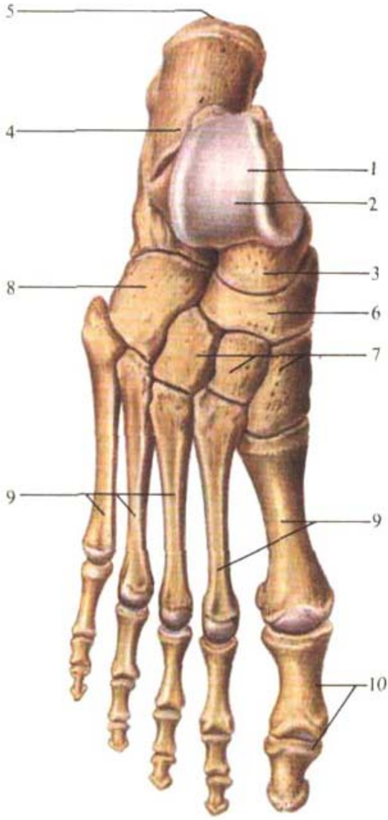


Fig. 34. Huesos del pie (cara dorsal).
1 – talus; 2 – tróclea talar; 3 – cabeza del talus; 4 – calcáneo; 5 – tuberosidad calcánea, 6 – hueso navicular; 7 – huesos cuneiformes; 8 – hueso cuboideo; 9 – metatarso; 10 – huesos de los dedos del pie.

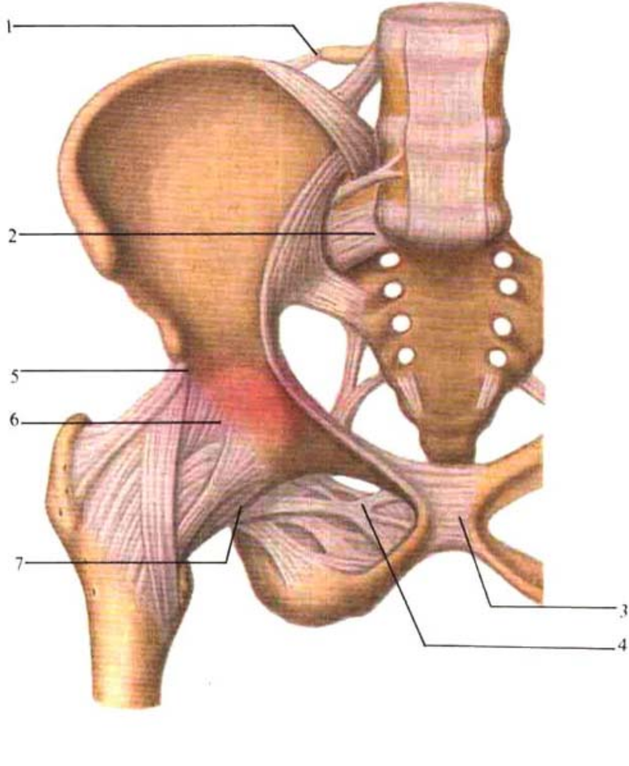


Fig. 35. Uniones de los huesos del cinturón del miembro inferior (vista anterior).
1 – ligamento iliolumbar; 2 – ligamento sacroilíaco ventral; 3 – sínfisis púbica; 4 – membrana obturadora; 5 – articulación coxal, 6 – ligamento iliofemoral; 7 – ligamento pubofemoral.

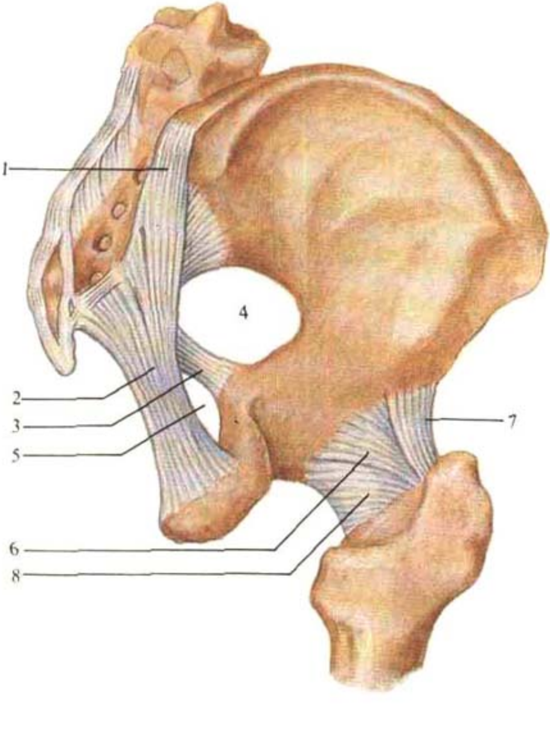


Fig. 36. Uniones de los huesos del cinturón del miembro inferior (vista posterior y lateral).
1 ligamento sacroiliaco dorsal; 2 ligamento sacrotuberal; 3 ligamento sacrospinal; 4 agujero isquiático mayor; 5 agujero isquiático menor; 6 ligamento isquiofemoral; 7–ligamento iliofemoral; 8 articulación coxal.

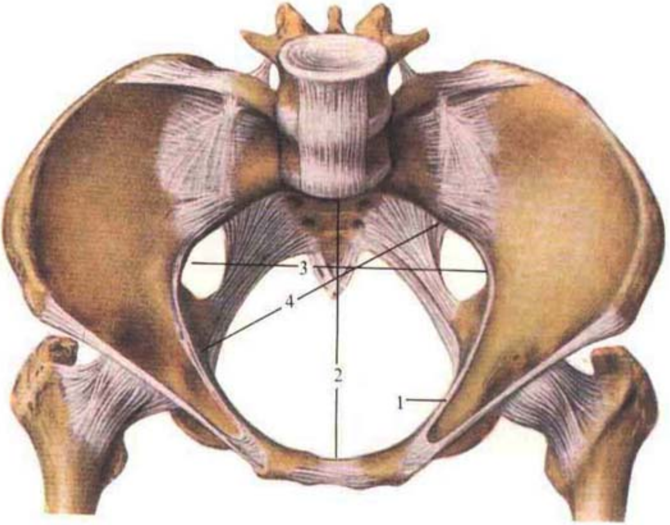


Fig. 37. Pelvis femenina (vista superior).

1 - línea terminal; 2 - diámetro recto de la entrada en la pelvis menor (conjugada anatómica), 3 - diámetro transverso de la entrada en la pelvis menor; 4 - diámetro oblicuo de la entrada en la pelvis menor

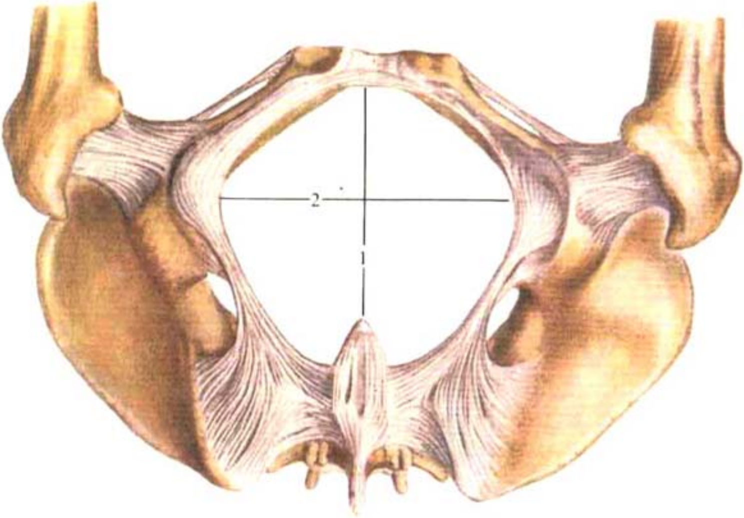


Fig. 38. Pelvis femenina (vista inferior, posición ginecológica).
1 diámetro recto de la salida de la pelvis menor; 2 diámetro transverso de la salida de la pelvis menor

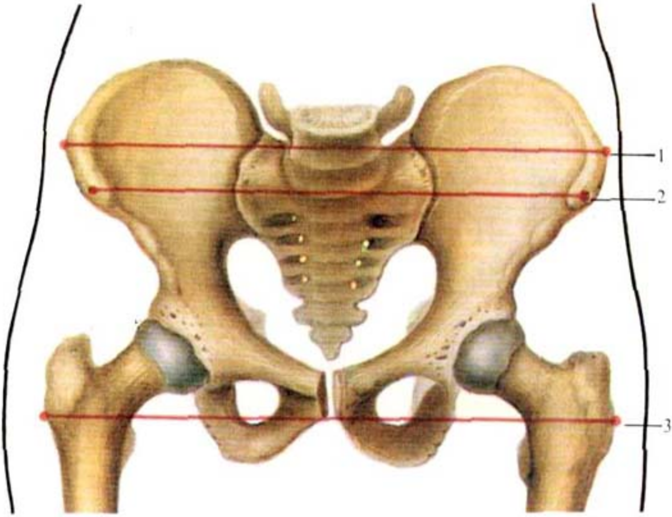


Fig. 39. Diámetros de la pelvis mayor femenina.
1 - distancia crestal; 2 - distancia espinal; 3 - distancia trocantérica.

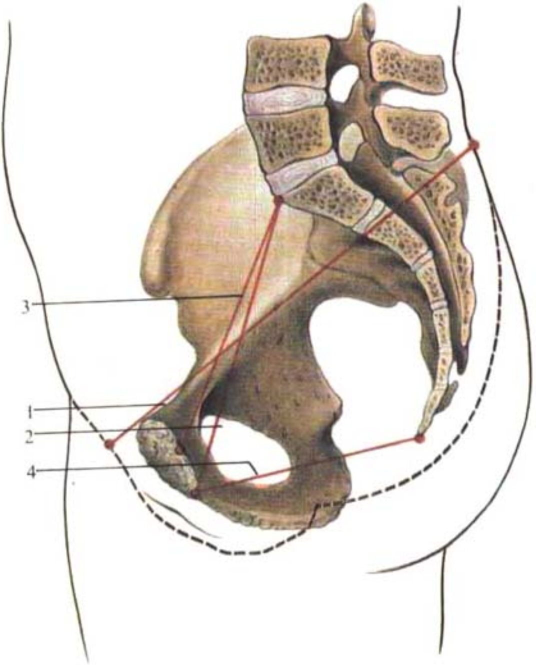


Fig. 40. Diámetros de la pelvis menor femenina.

1 – conjugada externa; 2 – conjugada diagonal; 3 – conjugada ginecológica; 4 – diámetro recto de la salida de la pelvis menor.

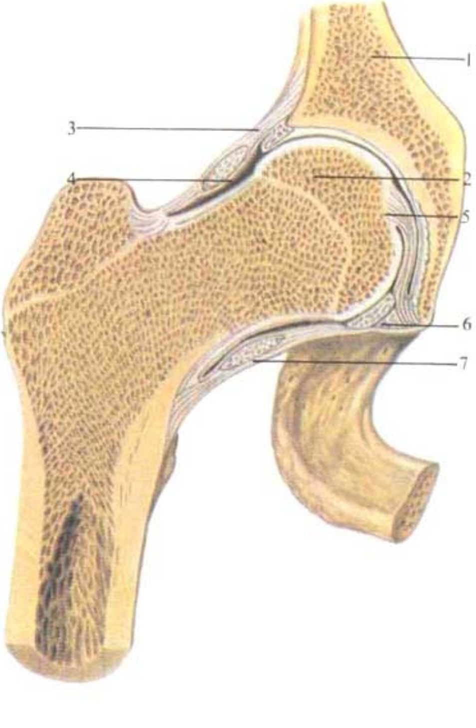


Fig. 41. Articulación coxal (corte frontal).

1 - hueso coxal; 2 - cabeza del fémur; 3 - cápsula articular; 4 - cavidad articular; 5 - ligamento de la cabeza femoral, 6 - labro acetabular, 7 - zona orbicular.

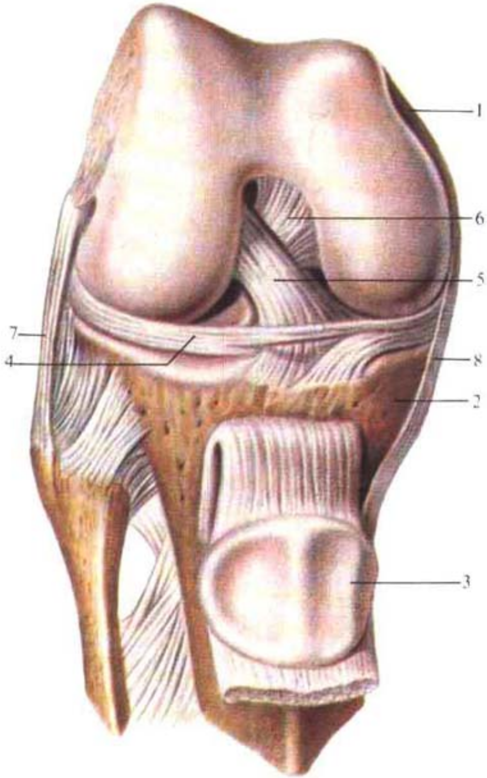


Fig. 42. Articulación de la rodilla derecha (vista anterolateral).

1 - fémur, 2 - tibia, 3 - patela; 4 - menisco lateral; 5 - ligamento cruzado anterior; 6 - ligamento cruzado posterior, 7 - ligamento colateral fibular, 8 - ligamento colateral tibial

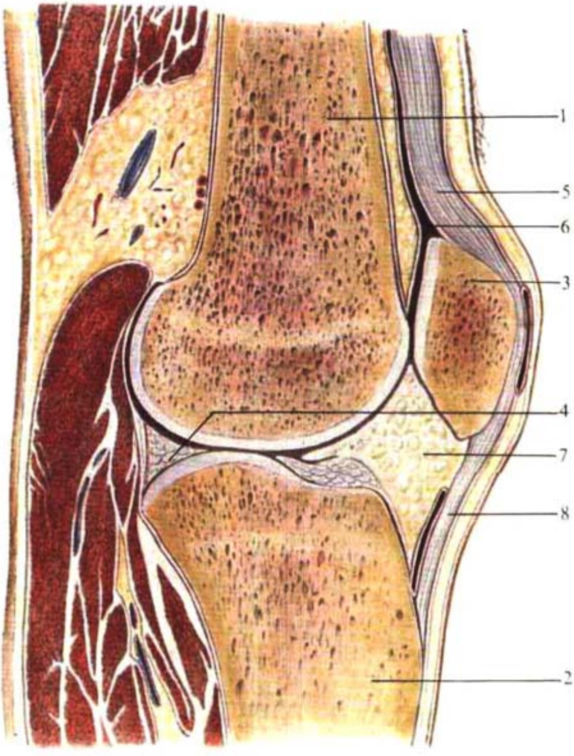


Fig. 43. Articulación de la rodilla (corte sagital).
1 - fémur; 2 - tibia; 3 - patela; 4 - menisco medial; 5 - cápsula articular; 6 - cavidad articular; 7 - pliegue alar; 8 - ligamento patelar.

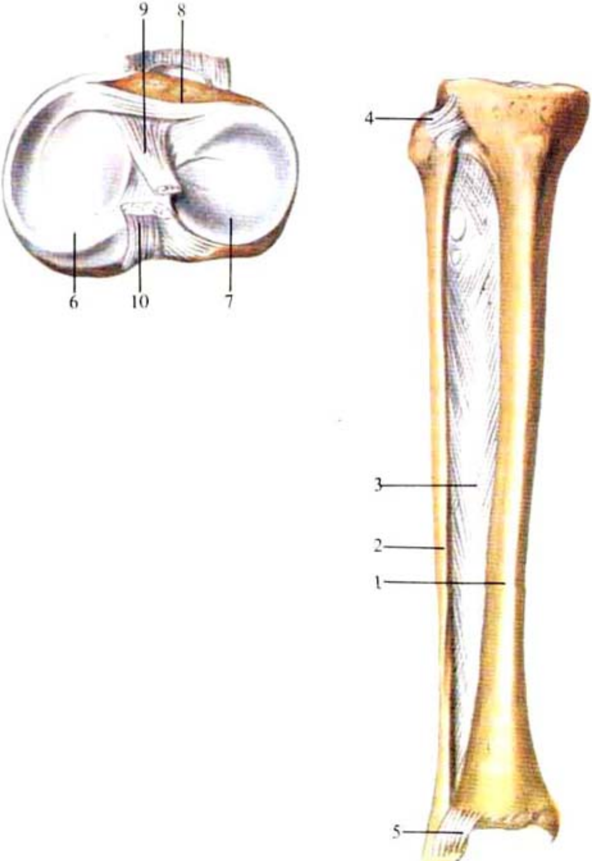


Fig. 44. Uniones de los huesos de la pierna. Meniscos de la articulación de la rodilla.
1 – tibia; 2 – fíbula; 3 – membrana interósea de la pierna; 4 – articulación tibiofibular; 5 – sindesmosis tibiofibular; 6 – menisco medial; 7 – menisco lateral; 8 – ligamento transverso de la rodilla; 9 – ligamento cruzado anterior; 10 – ligamento cruzado posterior.

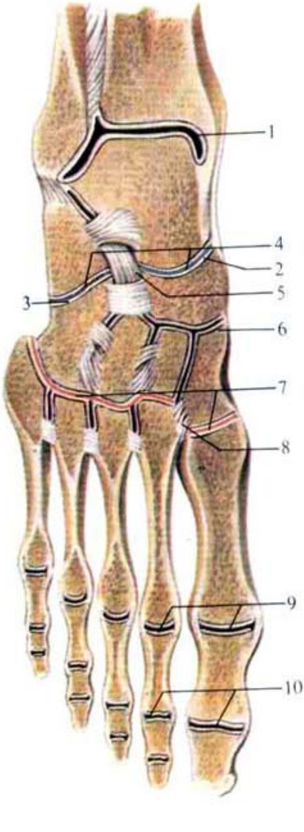


Fig. 45. Articulaciones y ligamentos del pie derecho (corte que pasa por la articulación talocrural).

1 - articulación talocrural; 2 - articulación talocalcaneonavicular; 3 - articulación calcaneocuboidea; 4 - articulación transversa del tarso; 5 - ligamento bifurcado; 6 - articulación cuneonavicular; 7 - articulaciones tarsometatarsianas; 8 - ligamento tarsometatarsiano dorsal; 9 - articulaciones metatarsofalángicas; 10 - articulaciones interfalángicas del pie.

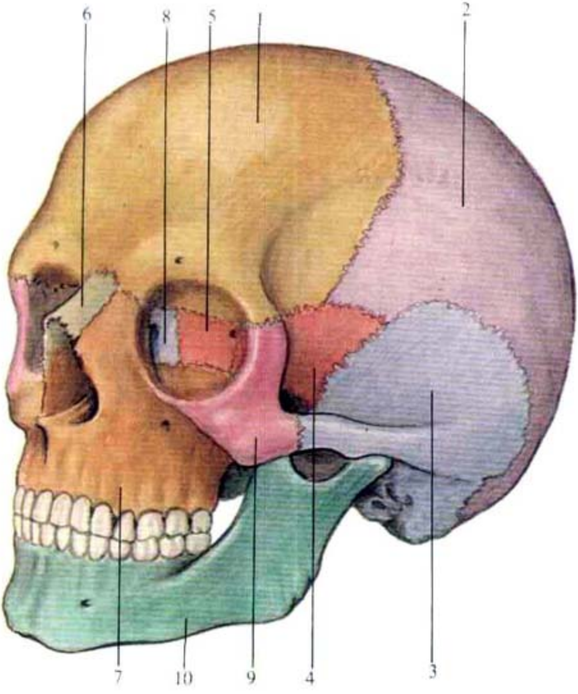


Fig. 46. Cráneo (vista anterior e izquierda).

Huesos del cráneo: 1 - hueso frontal; 2 - hueso parietal; 3 - hueso temporal; 4 - hueso esfenoidal; 5 - hueso etmoidal; huesos de la cara: 6 - hueso nasal; 7 - hueso maxilar (maxila); 8 - hueso lagrimal; 9 - hueso cigomático; 10 - mandíbula.

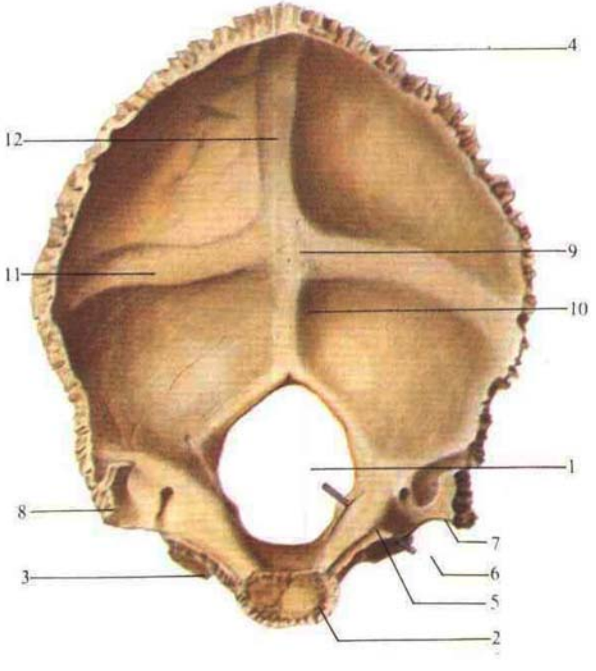


Fig. 47. Hueso occipital (vista interior).

1 – agujero magno; 2 – porción basilar; 3 – porción lateral; 4 – escama occipital; 5 – tubérculo yugular; 6 – zonda introducida en el canal del nervio hipogloso; 7 – incisura yugular; 8 – proceso yugular; 9 – protuberancia occipital interna; 10 – cresta occipital interna; 11 – surco del seno transverso; 12 – surco del seno sagital superior.

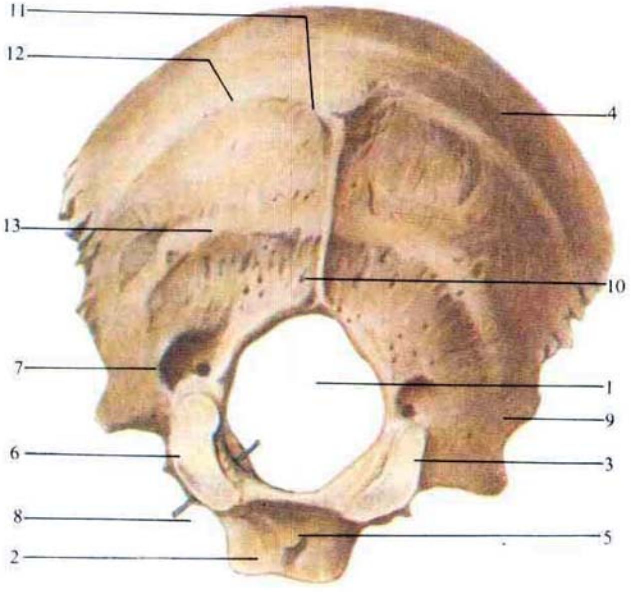
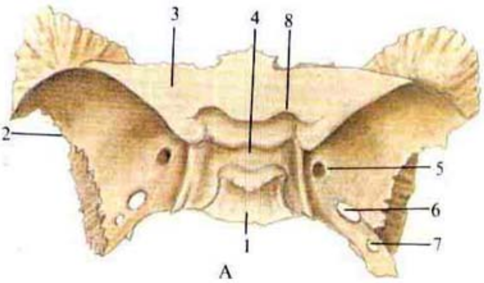


Fig. 48. Hueso occipital (vista externa).

1 - agujero magno; 2 - porción basilar; 3 - porción lateral; 4 - escama occipital; 5 - tubérculo faríngeo; 6 - cóndilo occipital; 7 - fosa condilar; 8 - sonda introducida en el canal del nervio hipogloso; 9 - incisura yugular; 10 - cresta occipital externa; 11 - protuberancia occipital externa; 12 - línea nucal superior; 13 - línea nucal inferior.



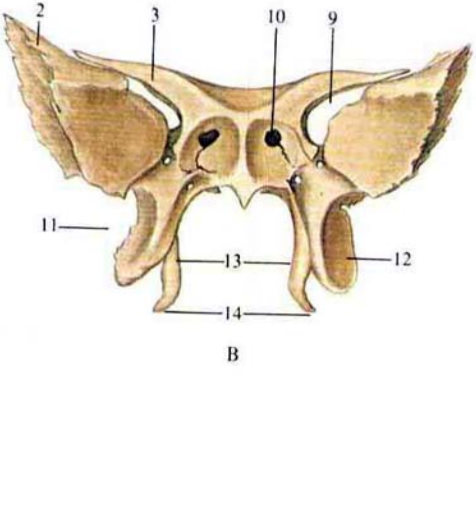
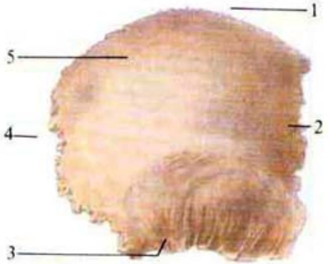


Fig. 49. Hueso esfenoidal.

A – vista superior; B – vista anterior; 1 – cuerpo; 2 – ala mayor; 3 – ala menor; 4 – silla turca; 5 – aguiero redondo; 6 – agujero oval; 7 – agujero espinoso; 8 – canal óptico; 9 – fisura orbital superior; 10 – apertura del seno esfenoidal; 11 – proceso pterigoideo; 12 – lámina lateral del proceso pterigoideo; 13 – lámina medial del proceso pterigoideo; 14 – gancho pterigoideo.



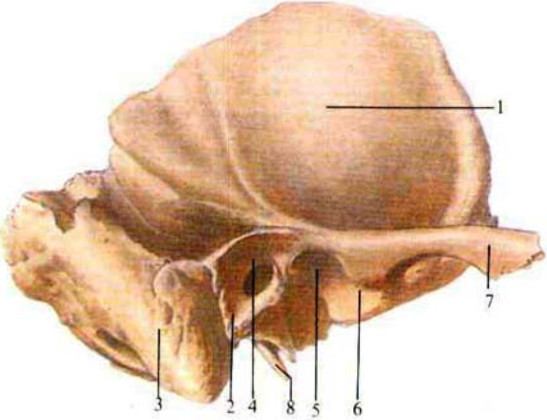


Fig. 50. Hueso parietal (vista externa).

1 – borde sagital; 2 – borde frontal; 3 – borde escamoso; 4 – borde occipital; 5 – eminencia parietal.

Fig. 51. Hueso temporal (vista externa).

1 – porción escamosa; 2 – porción timpánica; 3 – proceso mastoideo; 4 – meato acústico externo; 5 – fosa submandibular; 6 – tubérculo articular; 7 – proceso cigomático; 8 – proceso estiloideo.

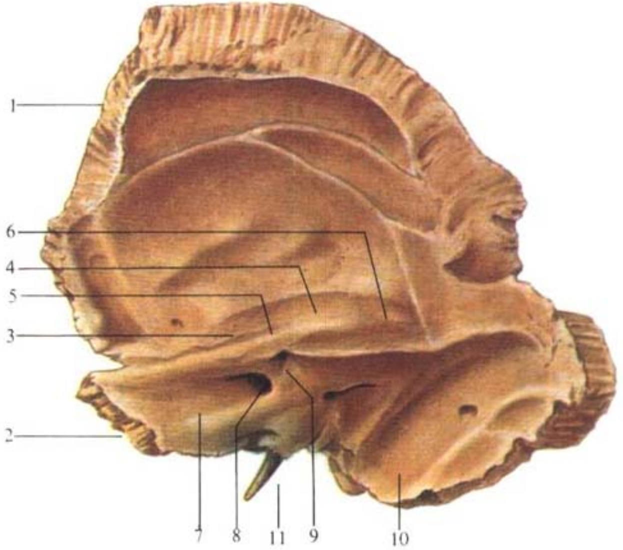


Fig. 52. Hueso temporal (vista interior).

1 - porción escamosa; 2 - porción petrosa (pirámide); 3 - cara anterior de la porción petrosa; 4 - techo del tímpano; 5 - eminencia arqueada; 6 - borde superior de la porción petrosa; 7 - cara posterior de la porción petrosa; 8 - meato acústico interno; 9 - fosa subarqueada; 10 - surco del seno sigmoideo; 11 - proceso estiloideo.

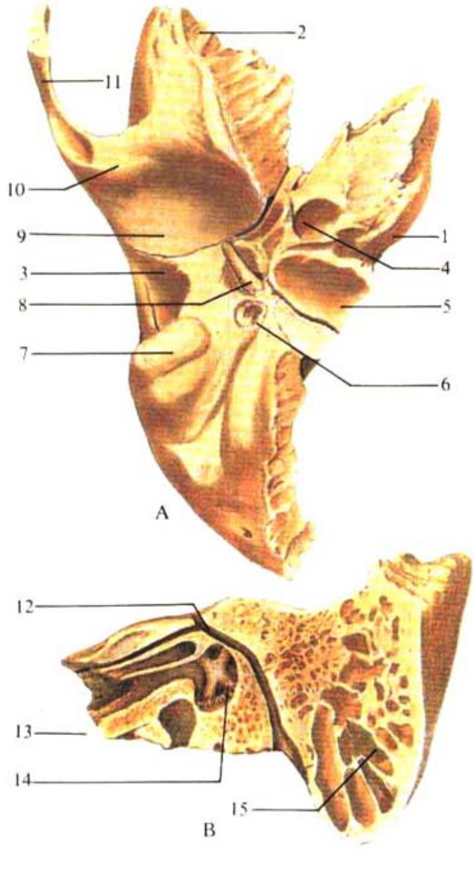


Fig. 53. Hueso temporal.

A – vista inferior; B – corte vertical paralelo al eje de la porción petrosa (pirámide); 1 – porción petrosa (pirámide); 2 – porción escamosa; 3 – porción timpánica; 4 – canal carótico; 5 – fosa yugular; 6 – agujero estilomastoideo; 7 – proceso mastoideo; 8 – proceso estiloideo; 9 – fosa submandibular; 10 – tubérculo articular; 11 – proceso cigomático; 12 – canal facial; 13 – canal musculotubario; 14 – cavidad timpánica; 15 – celdas cigomáticas.

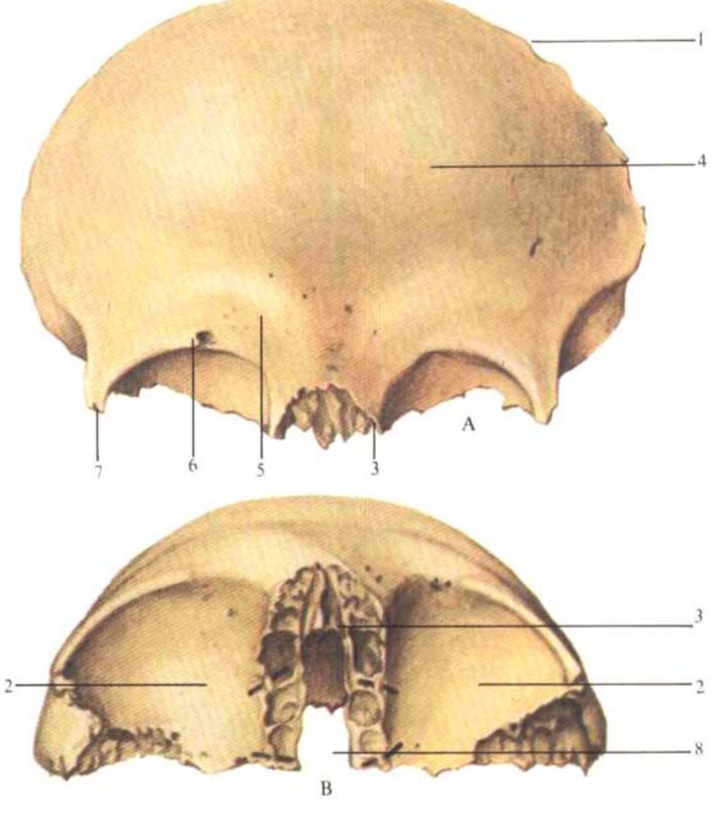


Fig. 54. Hueso frontal.

A - vista anterior; B - vista inferior; 1 - escama frontal; 2 - porciones orbitales; 3 - porción nasal; 4 - eminencia frontal; 5 - arco superciliar; 6 - borde supraorbitario; 7 - proceso cigomático del frontal; 8 - incisura etmoidal.

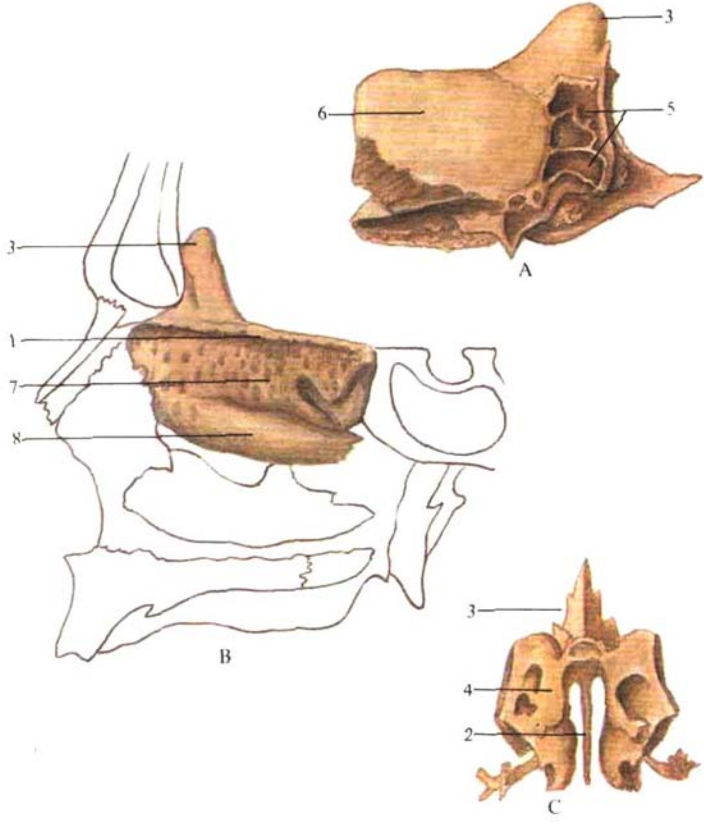
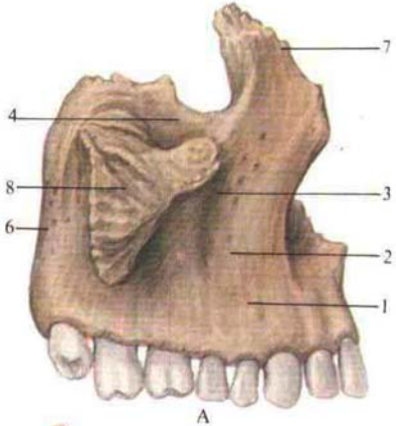


Fig. 55. Hueso etmoides.

A - vista lat. derecha; B - posición en el cráneo; C - vista anterior; 1 - lámina cribosa; 2 - lámina perpendicular; 3 - crista galli; 4 - laberinto etmoidal; 5 - celdas etmoidales; 6 - lámina orbital; 7 - concha nasal superior; 8 - concha nasal media.



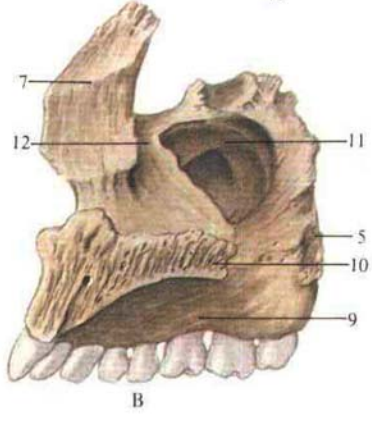


Fig. 56. Hueso maxilar (maxila) derecho.
A - vista externa; B - vista desde el lado de la cavidad nasal; 1 - cara anterior del cuerpo; 2 - fosa canina; 3 - agujero infraorbital; 4 - cara orbital; 5 - cara infratemporal del cuerpo; 6 - tuberosidad maxilar; 7 - proceso frontal; 8 - proceso cigomático; 9 - proceso alveolar; 10 - proceso palatino; 11 - seno maxilar; 12 - surco lagrimal.

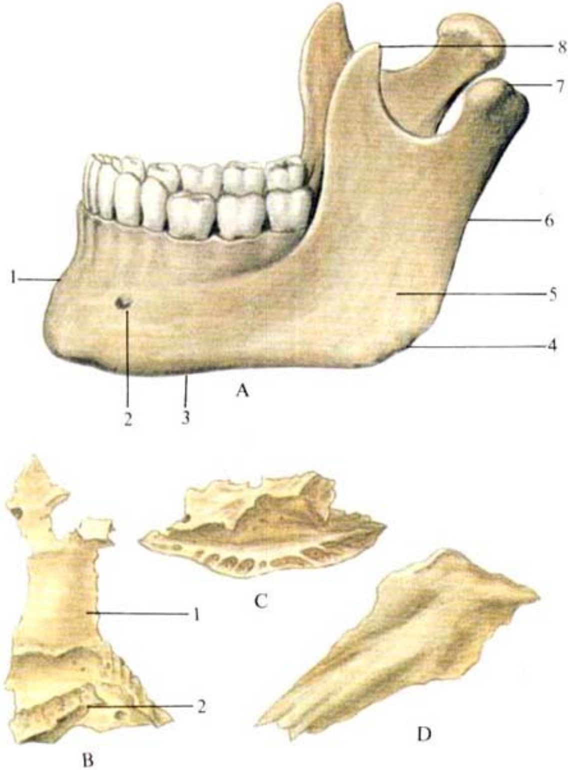


Fig. 57. Mandíbula (A), hueso palatino (B), concha nasal inferior (C), vómer (D).
A: 1 - protuberancia mental; 2 - agujero mental; 3 - cuerpo de la mandíbula; 4 - ángulo de la mandíbula; 5 - tuberosidad maseterica; 6 - rama de la mandíbula; 7 - proceso condilar; 8 - proceso coronoideo. **B**: 1 - lámina perpendicular del palatino; 2 - lámina horizontal del palatino.

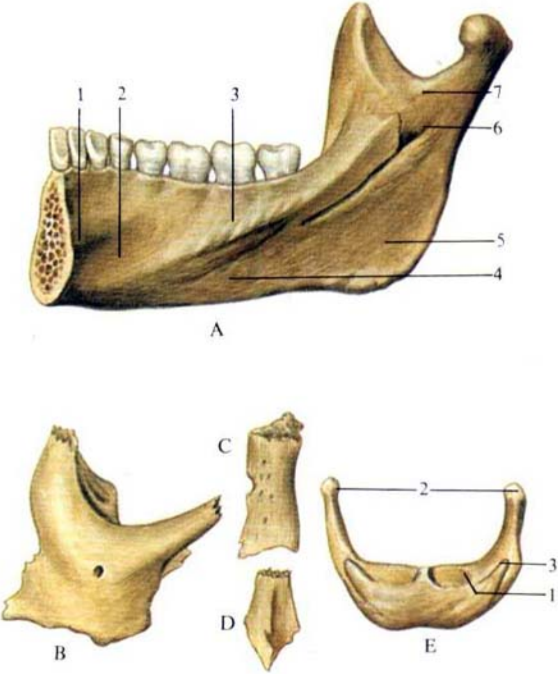


Fig. 58. Mandibula (A – parte derecha, vista desde el interior), hueso cigomático (B), hueso nasal (C), hueso lagrimal (D), hueso hioideo (E).

A: 1 – espina mental; 2 – fosita sublingual; 3 – linea milohioidea; 4 – fosita submandibular; 5 – tuberosidad pterigoidea; 6 – agujero mandibular; 7 – lingula de la mandibula; D: 1 – cuerpo del hueso hioideo; 2 – cuernos mayores; 3 – cuernos menores.

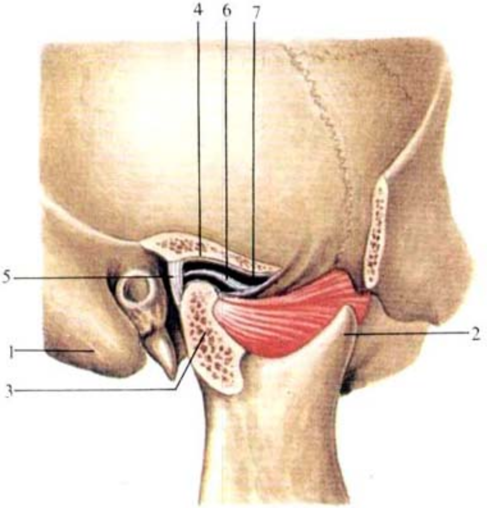


Fig. 59. Articulación temporomandibular (vista externa, la articulación está cortada en dirección sagital).

1 - proceso mastoideo del hueso temporal; 2 - proceso coronoideo de la mandíbula; 3 - proceso condilar de la mandíbula; 4 - fosa mandibular del hueso temporal; 5 - cápsula articular; 6 - disco articular; 7 - cavidad articular.

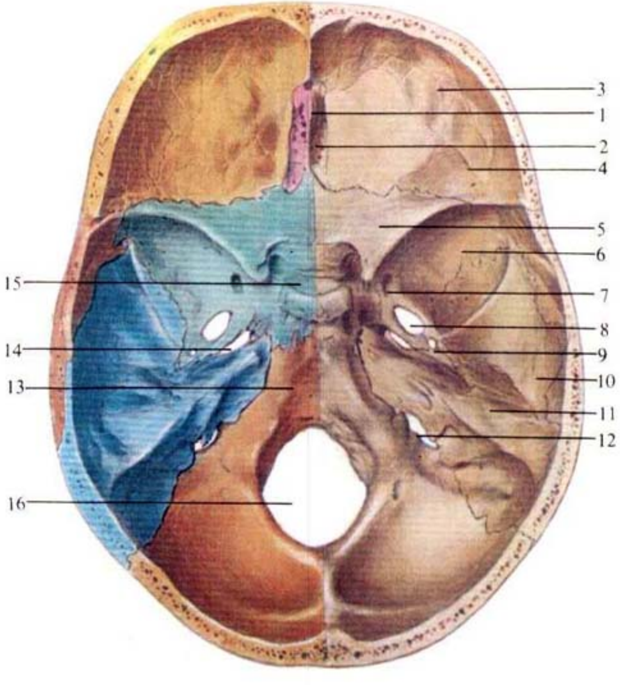


Fig. 60. Cara interna de la base del cráneo.
1 – crista galli; 2 – lámina cribosa del etmoides; 3 – porción orbital del hueso frontal; 4 – surcos arteriales; 5 – ala menor del esfenoides; 6 – ala mayor del esfenoides; 7 – agujero redondo; 8 – agujero oval; 9 – agujero espinoso; 10 – porción escamosa del temporal; 11 – porción petrosa (pirámide); 12 – agujero yugular; 13 – clivus; 14 – agujero rasgado; 15 – silla turca; 16 – agujero magno (occipital).

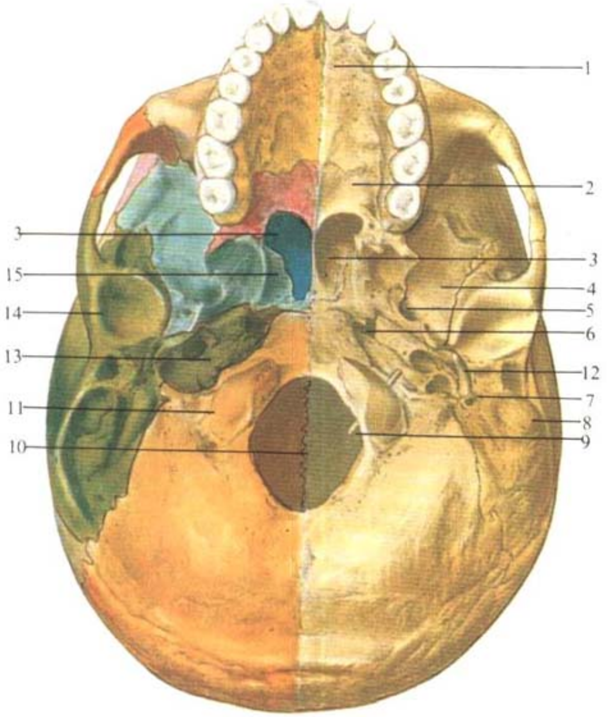


Fig. 61. Cara externa de la base del cráneo.

1 - proceso palatino del maxilar; 2 - lámina horizontal del palatino; 3 - coanas; 4 - ala mayor del esfenoides; 5 - agujero oval; 6 - agujero rasgado; 7 - agujero estilomastoideo; 8 - proceso mastoideo; 9 - sonda introducida en el canal del nervio hipogloso, 10 - agujero magno (occipital); 11 - cóndilo del occipital; 12 - proceso estiloideo; 13 - agujero externo del canal carótico; 14 - fosa mandibular; 15 - proceso pterigoideo del esfenoides.

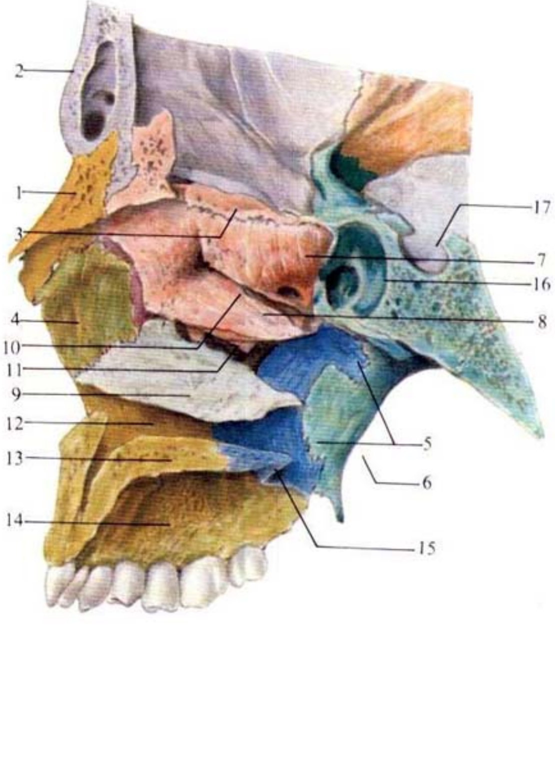


Fig. 62. Cavidad nasal y cavidad bucal (corte sagital).

1 - hueso nasal; 2 - hueso frontal; 3 - lámina cribosa del etmoides; 4 - proceso frontal del maxilar; 5 - lámina perpendicular del palatino; 6 - lámina medial del proceso pterigoideo; 7 - concha nasal superior; 8 - concha nasal media; 9 - concha nasal inferior; 10 - meato nasal superior; 11 - meato nasal medio; 12 - meato nasal inferior; 13 - proceso palatino del maxilar; 14 - proceso alveolar del maxilar; 15 - lámina horizontal del palatino; 16 - seno esfenoidal; 17 - silla turca del esfenoides.

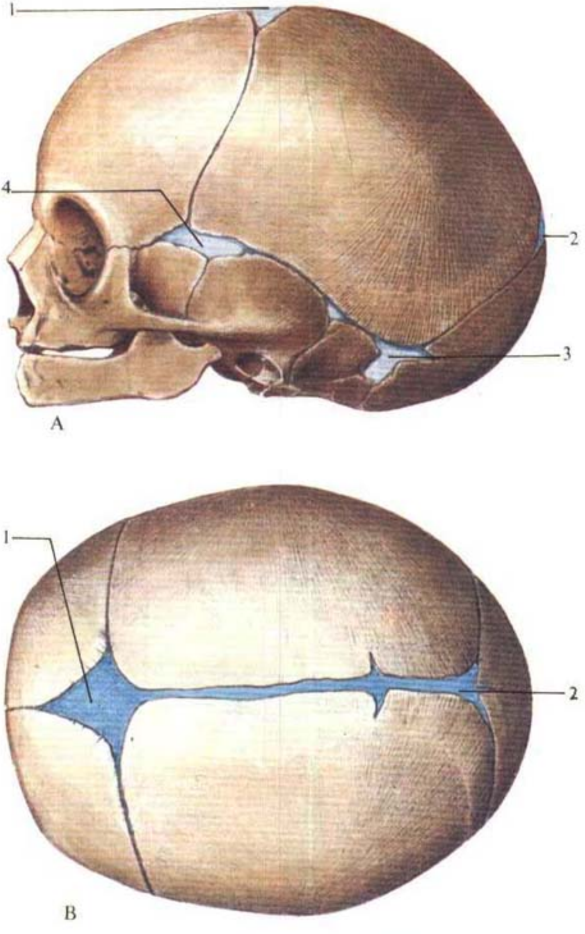


Fig. 63. Cráneo del recién nacido.

A vista lateral; B vista superior; 1 - fontanela anterior; 2 - fontanela posterior; 3 - fontanela mastoidea; 4 - fontanela esfenoidal.

MÚSCULOS

Todo lo vivo se mueve. El movimiento es un índice y una condición indispensable de la vida. En el organismo humano el aparato locomotor está representado por los huesos, las articulaciones y los músculos. Sin embargo, solamente los músculos sirven de eslabón activo en la cadena dinámica del movimiento.

La contracción de los músculos no sólo produce el movimiento sino que perfecciona la circulación sanguínea y la linfática e influye en el desarrollo y la forma de la superficie ósea.

Los ejercicios físicos sistemáticos y el trabajo físico contribuyen al crecimiento del músculo que trabaja a cuenta del aumento y la división de las fibras musculares. Los músculos se hacen más grandes y más fuertes y el cuerpo humano adquiere una forma exterior bonita. La masa muscular en el hombre adulto es, en promedio de unos 29 kg y unos 17 kg en la mujer.

Al estudiar los músculos (figs. 64, 65) ante todo debe prestarse atención a la forma, las dimensiones, la posición del músculo y a sus partes. Cuanto más largo sea el músculo tanto más grande será la envergadura de los movimientos que realice.

Recuerde que la fase activa del músculo es la contracción que se acompaña de su acortamiento, es decir, aproxima los puntos en los cuales se inserta. Por eso, para hablar sobre la función de cada músculo concreto es necesario conocer el punto de su inicio, el lado por donde colinda con la articulación y a qué distancia de la misma se inserta en el otro hueso. Los músculos pueden ser agrupados de acuerdo con sus funciones (músculos flexores, músculos extensores, etc.). Los músculos orbiculares durante su contracción cierran los agujeros que están rodeando (músculos orbicular del ojo, músculo orbicular de la boca, etc.).

Préstese también atención a las particularidades de la estructura de los músculos de algunas regiones (figs. 66–85). Por ejemplo, los músculos miméticos tienen solamente un punto de fijación ósea. El otro extremo del músculo se fija en la piel.

Los músculos de los miembros inferiores, como regla, son fuertes (estáticos), destinados al trabajo prolongado duro, y los músculos de los miembros

superiores son, con mayor frecuencia, ágiles (dinámicos); están mejor adaptados a los movimientos rápidos y exactos.

En cada región que se somete al estudio hay que descubrir el trayecto de las fascias. Estas sirven de área adicional para el inicio de los músculos, participan en la circulación sanguínea y linfática, determinan el trayecto de los troncos vasculares y nerviosos, etc.

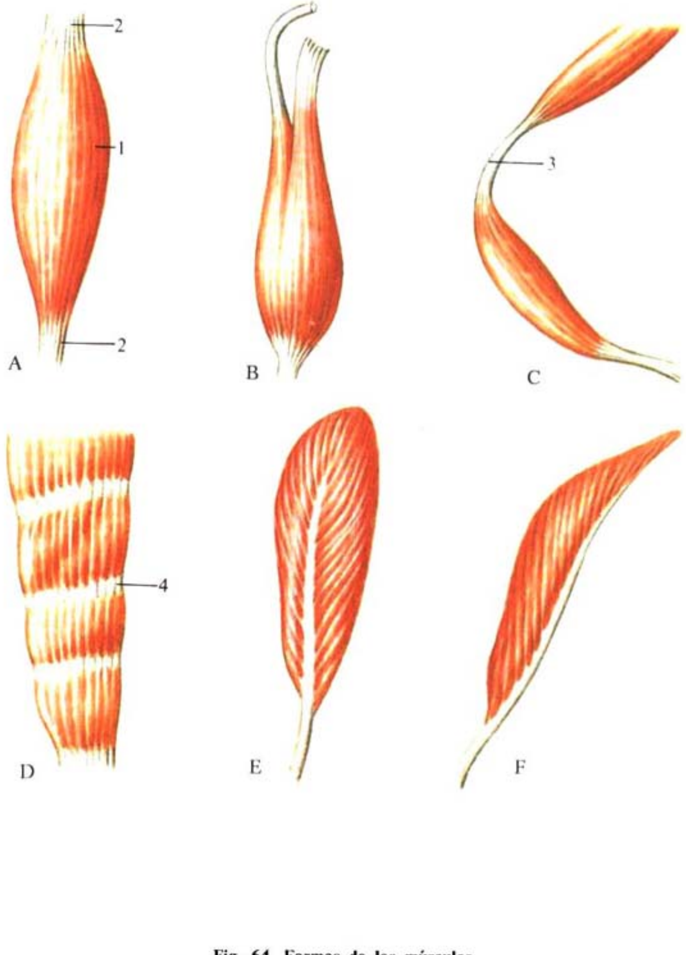


Fig. 64. Formas de los músculos.

A - musculo fusiforme; B - músculo biceps; C - músculo digástrico; D - músculo poligástrico, E - músculo bipenniforme; F - músculo unipenniforme; 1 - vientre; 2 - tendón; 3 - arco del tendón; 4 - septo tendinoso.

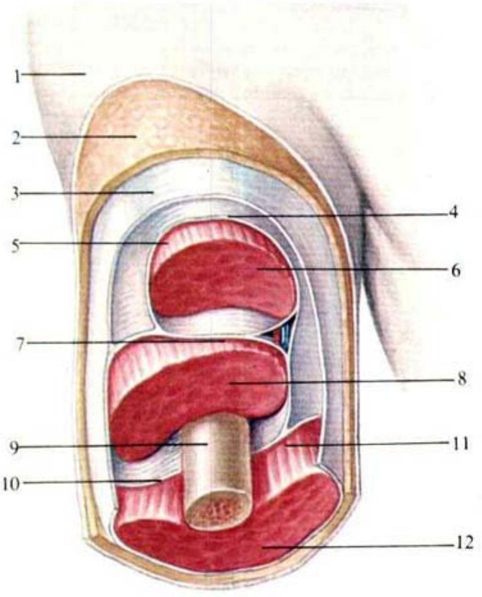


Fig. 65. Vainas fasciales (brazo, vista anterior).

1 - piel; 2 - tejido celular subcutáneo; 3 - fascia superficial; 4 - fascia propia; 5 - vaina fascial dil músculo biceps braquial; 6 - músculo biceps braquial; 7 - vaina fascial del músculo braquial; 8 - músculo braquial; 9 - húmero; 10 - septo intermuscular braquial lateral; 11 - septo intermuscular braquial medial; 12 - músculo triceps braquial.

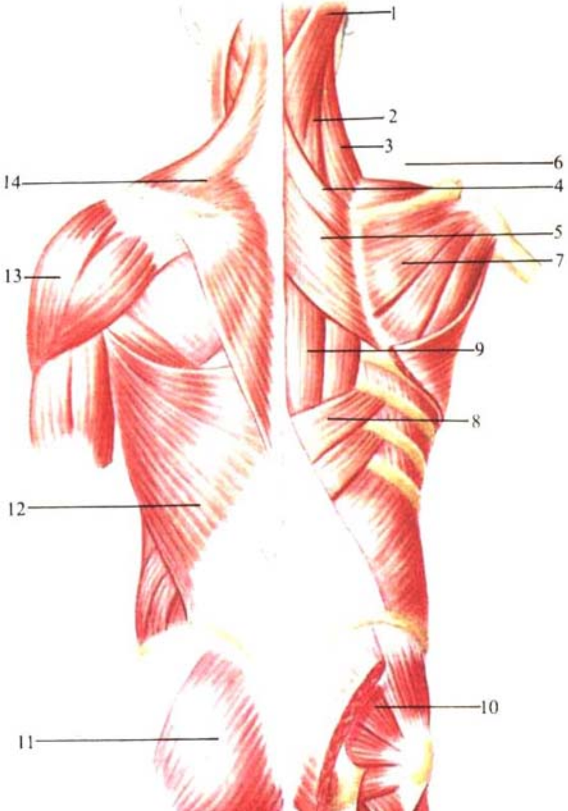


Fig. 66. Músculos del dorso y de la región posterior del cuello.

1 - músculo esplenio de la cabeza; 2 - músculo esplenio del cuello; 3 - músculo elevador de la escápula; 4, 5 - músculos romboideos mayor y menor; 6 - músculo supraspinoso; 7 - músculo infraspinoso; 8 - músculo erector espinal; 9 - músculo serrato posterior inferior; 10 - músculo glúteo medio; 11 - músculo glúteo máximo; 12 - músculo dorsal ancho; 13 - músculo deltoides; 14 - músculo trapecio.

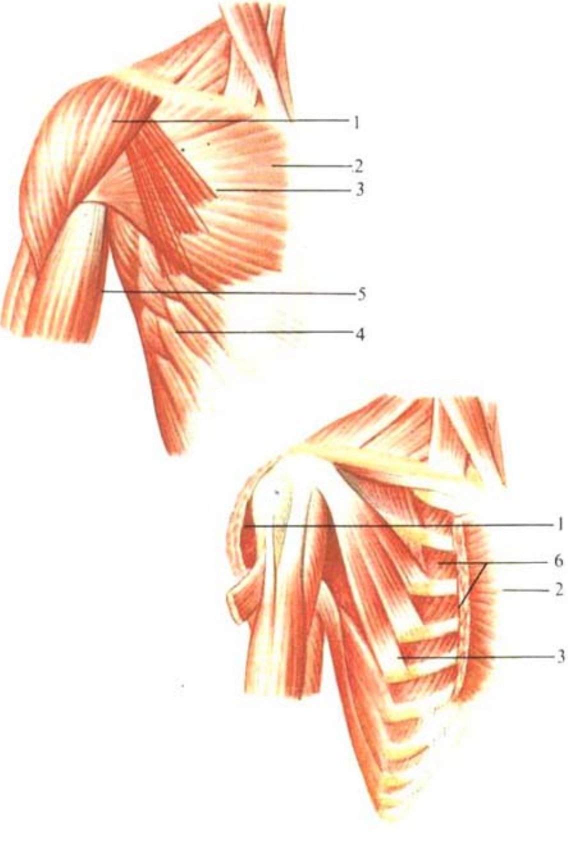


Fig. 67. Músculos del tórax (en la figura superior el músculo pectoral menor se ve a través del músculo pectoral mayor; en la figura inferior el músculo pectoral mayor está seccionado).

1 - músculo deltoideo; 2 - músculo pectoral mayor; 3 - músculo pectoral menor; 4 - músculo serrato anterior; 5 - músculo bíceps braquial; 6 - músculos intercostales internos.

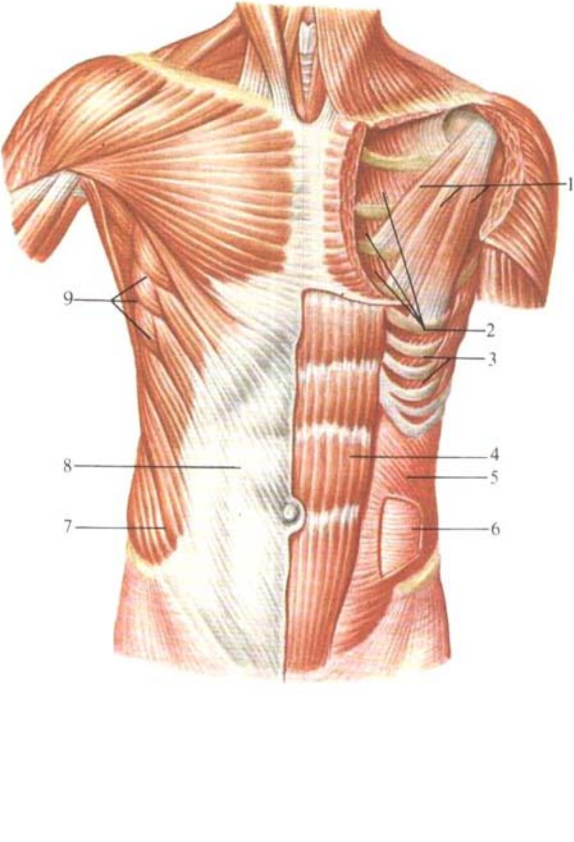


Fig. 68. Músculos del tórax y del abdomen.

1 músculo pectoral menor; 2 músculos intercostales internos; 3 - músculos intercostales externos; 4 músculo recto del abdomen; 5 músculo oblicuo interno del abdomen; 6 - músculo transverso del abdomen; 7 músculo oblicuo externo del abdomen; 8 aponeurosis del músculo oblicuo externo del abdomen; 9 músculo serrato anterior

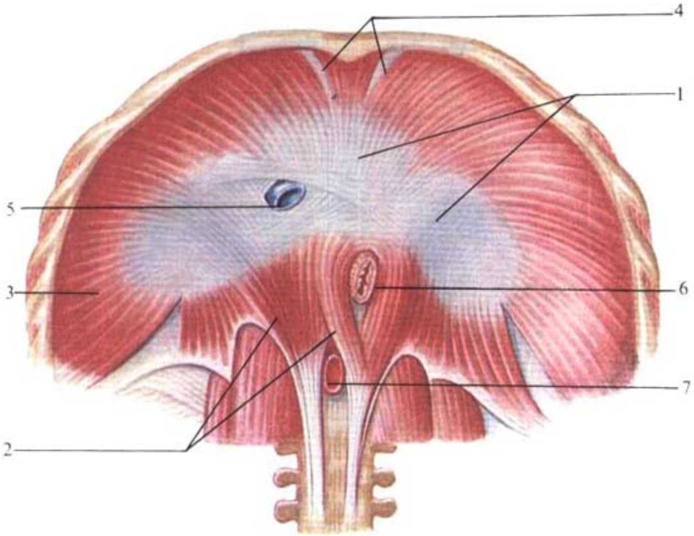


Fig. 69. Diafragma (vista inferior).

1 - centro tendinoso; 2 - porción lumbar, pilar derecho; 3 - porción costal; 4 - porción esternal; 5 - agujero de la vena cava inferior; 6 - hiato esofágico; 7 - hiato aórtico.

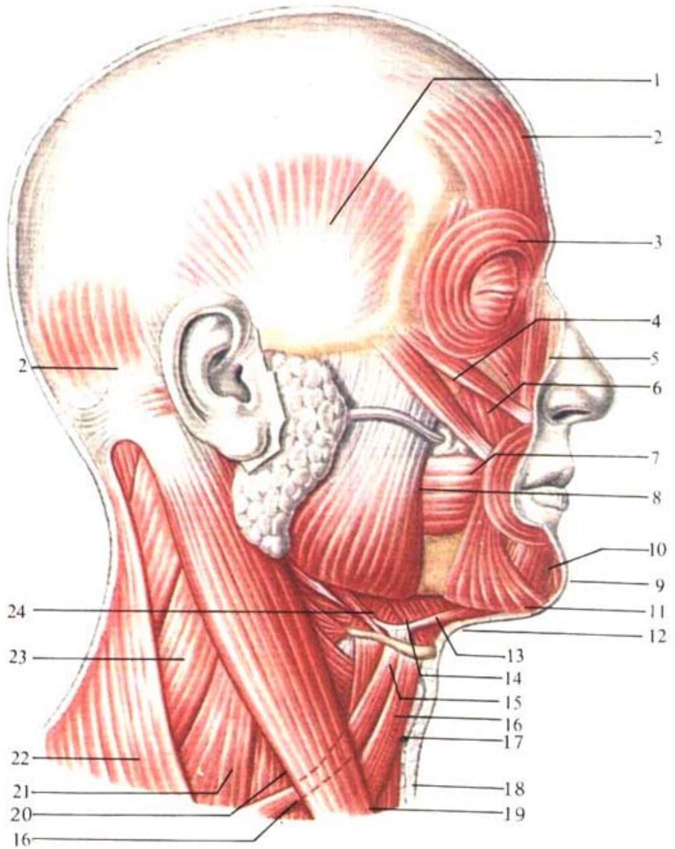


Fig. 70. Músculos de la cabeza y del cuello (vista lateral).

1 – músculo temporal; 2 – músculo occipitofrontal (vientre frontal y vientre occipital); 3 – músculo orbicular del ojo; 4 – músculo cigomático mayor; 5 – músculo elevador del labio superior; 6 – músculo elevador del ángulo de la boca; 7 – músculo buccinador; 8 – músculo masetero; 9 – músculo mental (mentoniano); 10 – músculo depresor del labio inferior; 11 – músculo depresor del ángulo de la boca; 12 – músculo digástrico; 13 – músculo milohioideo; 14 – músculo hiogloso; 15 – músculo tirohioideo; 16 – músculo omohioideo; 17 – músculo esternohioideo; 18 – músculo esternotiroideo; 19 – músculo esternocleidomastoideo; 20 – músculo escaleno anterior; 21 – músculo escaleno medio; 22 – músculo trapecio; 23 – músculo elevador de la escápula; 24 – músculo estilohioideo.

Fig. 71. Músculos profundos de la cabeza y del cuello.

1 músculo buccinador; 2 - músculo pterigoideo lateral; 3 - músculo pterigoideo medial; 4 - músculo tirohioideo; 5 músculo esternotiroideo; 6 - músculo esternohioideo; 7 - músculo escaleno anterior; 8 - músculo escaleno medio; 9 - musculo escaleno posterior; 10 - músculo trapecio.

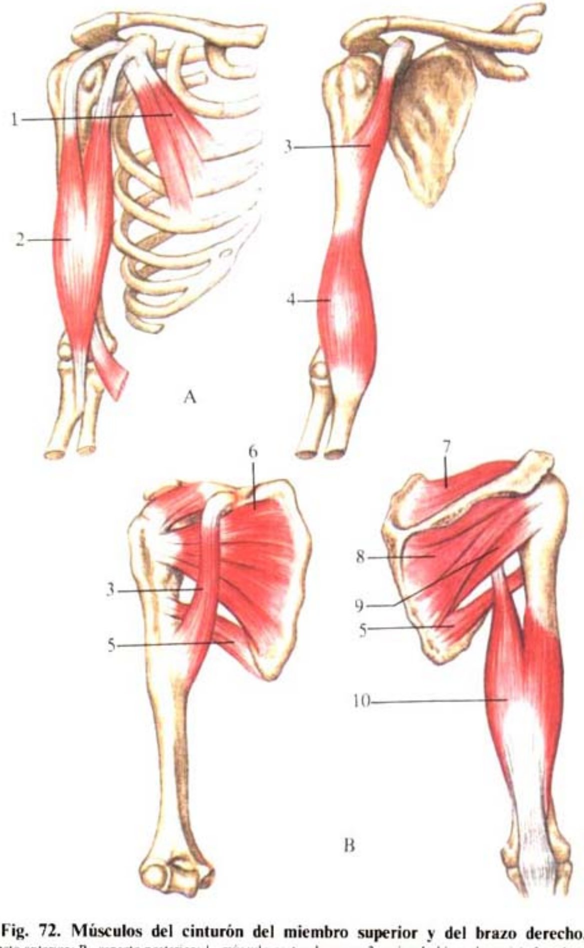


Fig. 72. Músculos del cinturón del miembro superior y del brazo derecho.
A - aspecto anterior; B - aspecto posterior; 1 - músculo pectoral menor; 2 - músculo biceps braquial, 3 - músculo coracobraquial; 4 - músculo braquial; 5 - músculo redondo mayor; 6 - músculo subescapular; 7 - músculo supraspinoso, 8 - músculo infraspinoso; 9 - músculo redondo menor; 10 - músculo triceps braquial

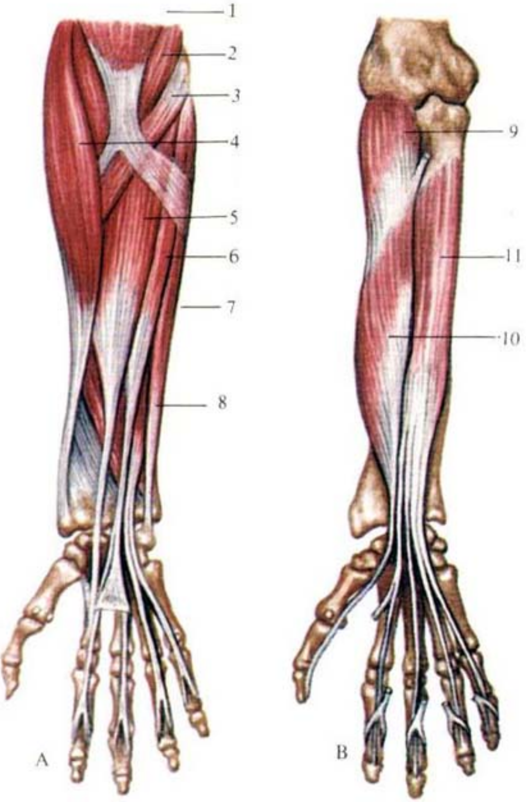


Fig. 73. Músculos del antebrazo (vista anterior).
A - superficiales; B - profundos; 1 - músculo bíceps braquial; 2 - músculo braquial; 3 - músculo pronador redondo; 4 - músculo braquiorradial; 5 - músculo flexor radial del carpo; 6 - músculo palmar largo; 7 - músculo flexor ulnar del carpo; 8 - músculo flexor superficial de los dedos; 9 - músculo supinador; 10 - músculo flexor largo del pulgar; 11 - músculo flexor profundo de los dedos.

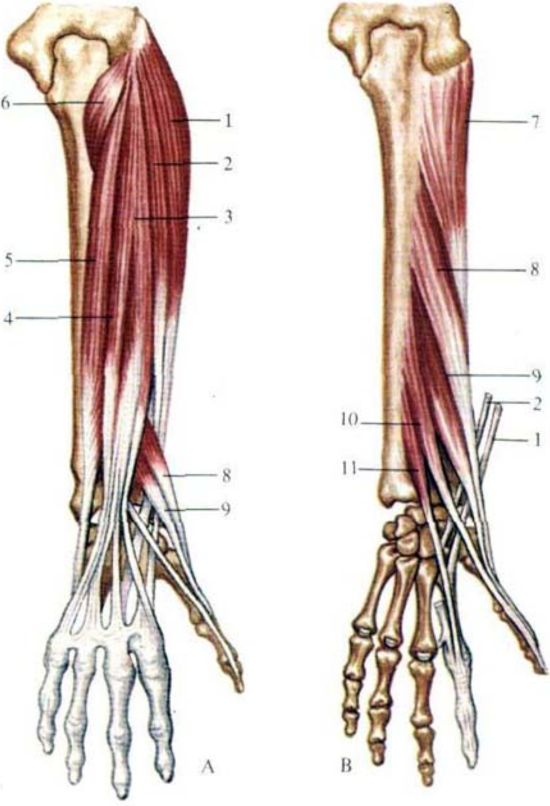


Fig. 74. Músculos del antebrazo (vista posterior).

A – superficiales; B – profundos, 1 – músculo extensor radial largo del carpo; 2 – músculo extensor radial breve del carpo; 3 – músculo extensor de los dedos; 4 – músculo extensor del meñique; 5 – músculo extensor ulnar del carpo; 6 – músculo ancóneo; 7 – músculo supinador, 8 – músculo aductor largo del pulgar, 9 – músculo extensor breve del pulgar, 10 – músculo extensor largo del pulgar; 11 – músculo extensor del índice.

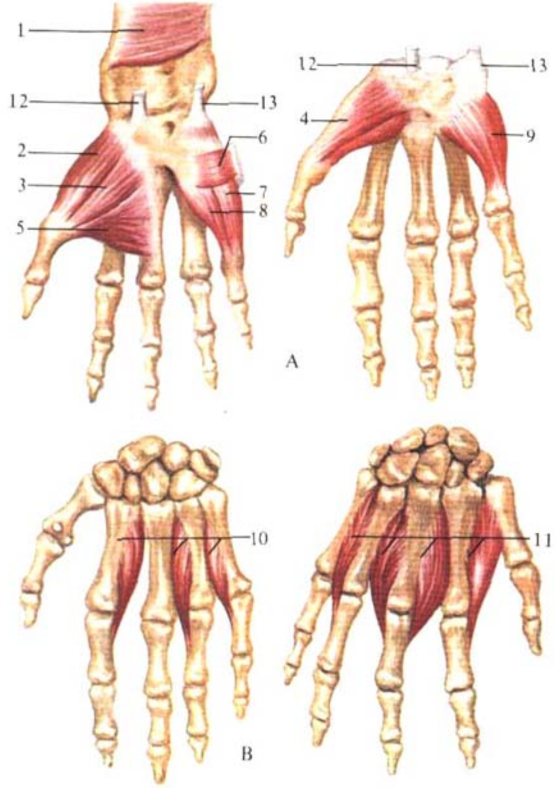


Fig. 75. Músculos de la mano.

A - cara palmar, B - cara dorsal; 1 - músculo pronador cuadrado (antebrazo); 2 - músculo abductor breve del pulgar; 3 - músculo flexor breve del pulgar (cabeza superficial); 4 - músculo oponente del pulgar; 5 - músculo aductor del pulgar; 6 - músculo palmar breve; 7 - músculo abductor del meñique; 8 - músculo flexor breve del meñique; 9 - músculo oponente del meñique; 10 - músculos interóseos palmares; 11 - músculos interóseos dorsales; 12 - tendón del músculo extensor radial del carpo; 13 - tendón del músculo extensor ulnar del carpo.

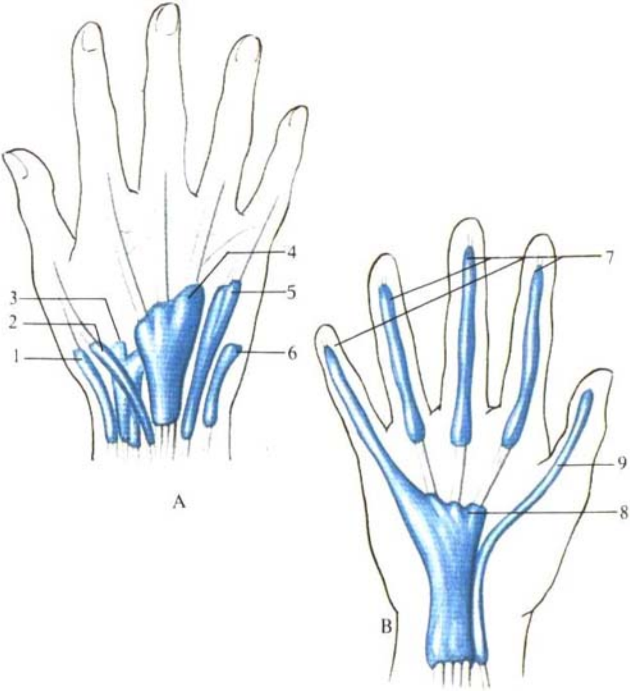
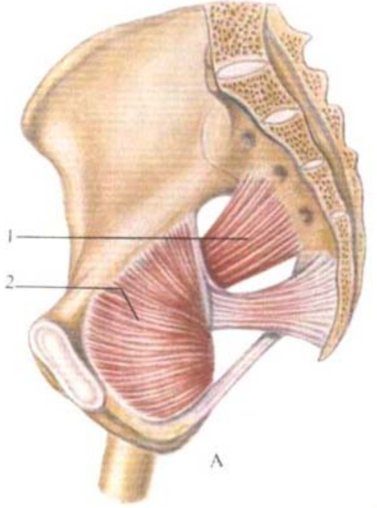


Fig. 76. Vainas sinoviales de la mano derecha.

A – cara dorsal; B – cara palmar; 1 – vaina de los tendones del músculo abductor largo y del músculo extensor breve del pulgar; 2 – vaina del tendón del músculo extensor largo del pulgar; 3 – vaina de los tendones de los músculos extensores radiales del carpo; 4 – vaina de los tendones de los músculos extensores de los dedos y del índice; 5 – vaina del tendón del músculo extensor del meñique; 6 – vaina del tendón del músculo extensor ulnar del carpo; 7 – vainas sinoviales de los tendones de los músculos flexores de los dedos de la mano; 8 – vaina sinovial común de los músculos flexores; 9 – vaina del tendón del músculo flexor largo del pulgar.



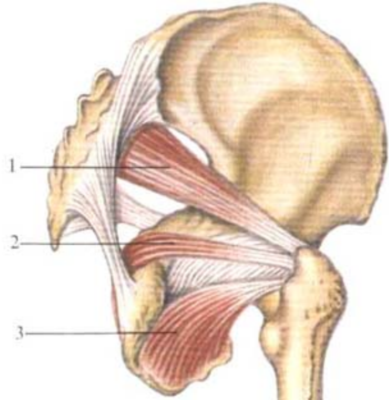


Fig. 77. Músculos de la pelvis.

A vista desde la cavidad pelviana; B aspecto exterior; lado derecho; 1 – músculo piriforme; 2 músculo obturador interno; 3 – músculo obturador externo.

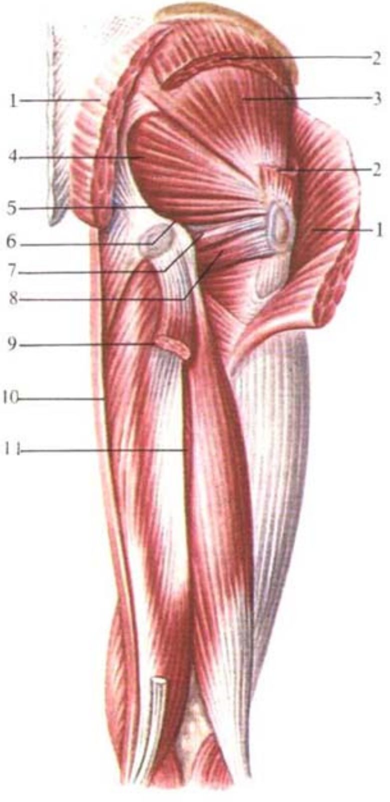


Fig. 78. Músculos de la pelvis (vista externa) y del muslo derecho (vista posterior).
1 – músculo glúteo máximo; 2 – músculo glúteo medio; 3 – músculo glúteo mínimo; 4 – músculo piriforme; 5 – músculo gemelo superior; 6 – tendón del músculo obturador interno; 7 – músculo gemelo inferior; 8 – músculo cuadrado femoral; 9 – músculo semitendinoso; 10 – músculo semimembranoso; 11 – músculo bíceps femoral.

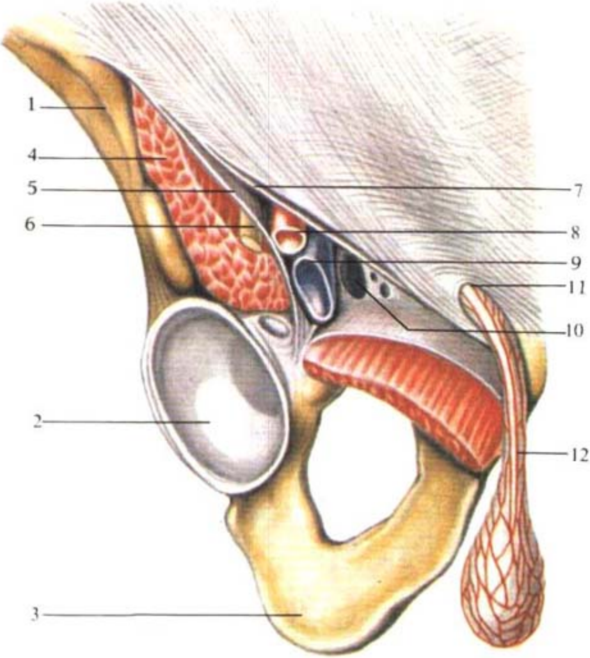
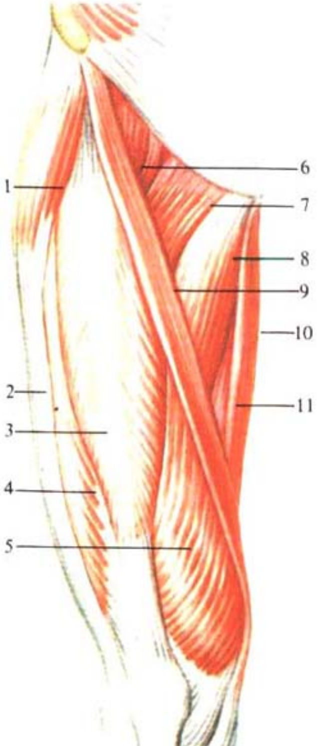


Fig. 79. Porción inguinal derecha (vista anterior).

1 – hueso iliaco; 2 – fosa del acetábulo; 3 – hueso isquion; 4 – músculo iliopsoas; 5 – ligamento iliopectineo; 6 – nervio femoral; 7 – ligamento inguinal; 8 – arteria femoral; 9 – vena femoral; 10 – anillo femoral profundo; 11 – anillo inguinal superficial; 12 – funiculo espermático.



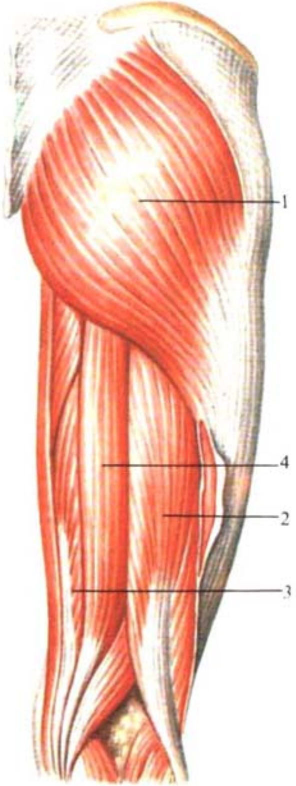


Fig. 80. Músculos del muslo derecho (vista anterior).

1 – músculo tensor de la fascia lata; 2 – tracto iliotibial; 3 – músculo recto femoral; 4 – músculo vasto lateral; 5 – músculo vasto medial; 6 – músculo iliopsoas; 7 – músculo pectíneo; 8 – músculo aductor largo; 9 – músculo sartorio; 10 – músculo grácil; 11 – músculo aductor magno.

Fig. 81. Músculos del muslo derecho (vista posterior).

1 – músculo glúteo máximo; 2 – músculo bíceps femoral; 3 – músculo semimembranoso; 4 – músculo semitendinoso.

Fig. 82. Músculos de la pierna derecha (vista anterior).

1 - tibia; 2 - músculo tibial anterior; 3 - músculo extensor largo de los dedos; 4 - músculo peroneo largo; 5 - tendón del músculo extensor largo del dedo grueso; 6 - músculo peroneo breve; 7 - retináculo superior de los tendones de los músculos extensores; 8 - retináculo inferior de los tendones de los músculos extensores.

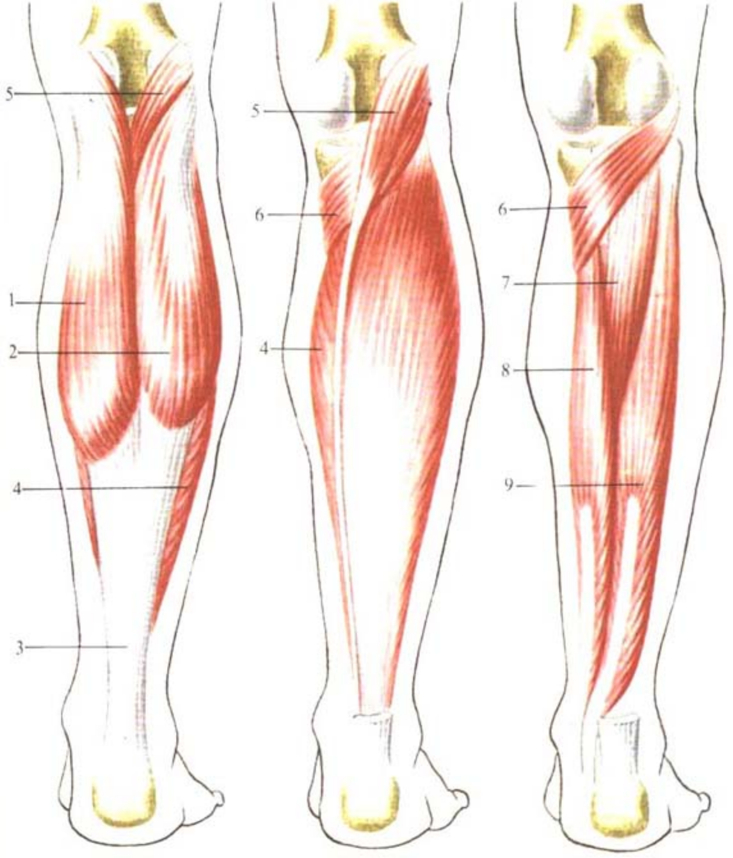


Fig. 83. Músculos superficiales y profundos de la pierna derecha (vista posterior).
1 - cabeza medial del músculo gastrocnemio; 2 - cabeza lateral del músculo gastrocnemio; 3 - tendón calcáneo (de Aquiles); 4 - músculo sóleo; 5 - músculo plantar; 6 - músculo popliteo; 7 - músculo tibial posterior; 8 - músculo flexor largo de los dedos; 9 - músculo flexor largo del dedo grueso del pie.

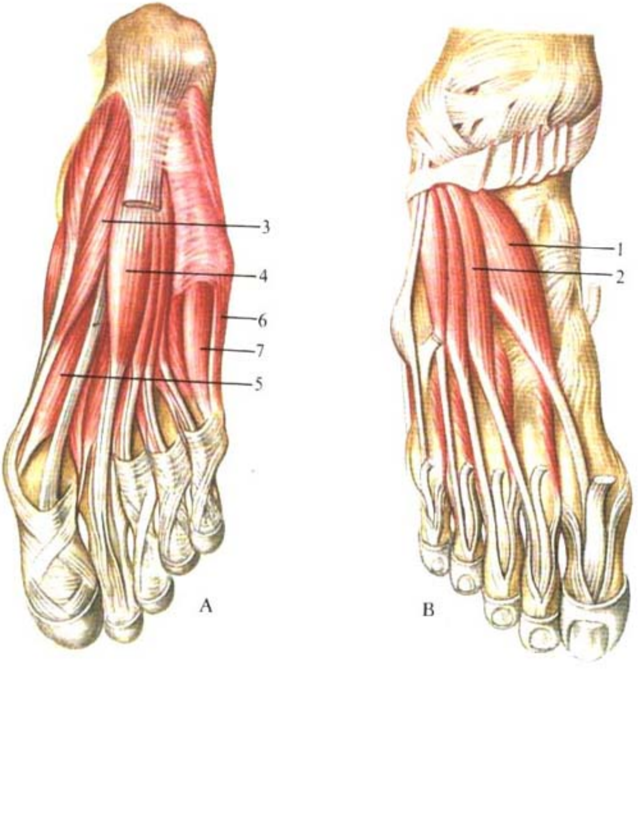


Fig. 84. Músculos del pie derecho.

A - cara plantar; B - cara dorsal; 1 - músculo extensor breve del dedo grueso; 2 - músculo extensor breve de los dedos; 3 - músculo abductor del dedo grueso; 4 - músculo flexor breve de los dedos; 5 - músculo flexor breve del dedo grueso; 6 - músculo abductor del meñique del pie; 7 - músculo flexor breve del meñique del pie.

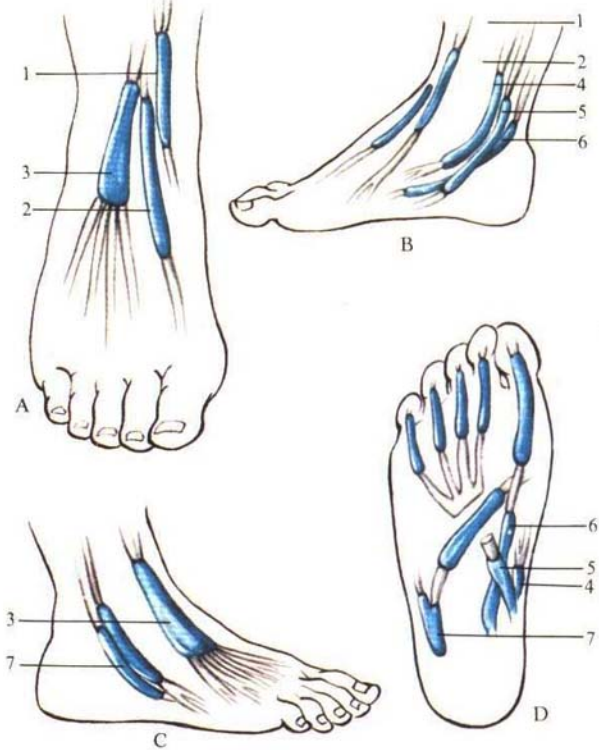


Fig. 85. Vainas sinoviales del pie derecho.

A – cara dorsal; B – cara medial; C – cara lateral; D – cara plantar; 1 – vaina del tendón del músculo tibial anterior; 2 – vaina del tendón del músculo extensor largo del dedo grueso; 3 – vaina de los tendones del músculo extensor largo de los dedos del pie; 4 – vaina sinovial del tendón del músculo tibial posterior; 5 – vaina de los tendones del músculo flexor largo de los dedos del pie; 6 – vaina sinovial de los tendones del músculo flexor largo del dedo grueso; 7 – vaina sinovial común de los músculos peroneos.

SISTEMA DIGESTIVO

El sistema digestivo del hombre se compone del tubo digestivo y de las glándulas anexas al mismo – el hígado y el páncreas – íntimamente relacionadas con éste

El canal digestivo (figs. 86, 87, 88) comienza en la cavidad bucal y termina en el ano. Ante todo, hay que prestar atención a la estructura de las paredes de la cavidad bucal y su interrelación con los órganos situados en ésta. Se estudia la estructura del paladar blando (fig. 89), la lengua (fig. 90) y los dientes (figs. 91-93). Debe prestárse atención especial al dorso de la lengua, donde se sitúan papilas de diferentes tipos, así como también a los músculos que aseguran el movimiento de la lengua

Durante el estudio de los dientes (fig. 91) hay que tener en cuenta las particularidades de las formas externas de las coronas con su función en la elaboración mecánica de los alimentos. El estudio de los cortes vertical y transversal del diente permite comprender la estructura fina de los dientes y su fijación en los alveólos dentales de la mandíbula y la maxila. Compárese la estructura de los dientes deciduales y permanentes (fig. 93).

Al estudiar las glándulas salivales (fig. 94) préstese atención a su topografía, las particularidades del trayecto y la desembocadura de los conductos excretores.

La faringe es el lugar de cruce de las vías respiratorias y digestivas. Véase en la fig. 95 la posición topográfica del órgano, estúdiense el anillo linfoideo de Pirogov y los músculos de la faringe y obsérvese las vías de los alimentos y del aire.

El esófago (fig. 96) asegura la llegada de los alimentos de la faringe al estómago. Préstese atención a su posición topográfica en las cavidades torácica y abdominal, así como también a las particularidades de la estructura histológica de la pared. Recuérdese que en el tercio superior de su pared se sitúan los músculos estriados y en el resto los músculos lisos.

En las figs. 97 y 98 están representadas las interrelaciones topográficas de los órganos de la cavidad abdominal, así como también las relaciones de las hojas visceral y parietal del abdomen con los órganos que se sitúan en el mismo. Puede verse que unos órganos están cubiertos de peritóneo por todos los lados (el estómago, el bazo y la porción mesentérica del intestino delgado), es decir,

se sitúan intraperitonealmente, otros – el hígado, las porciones ascendente y descendente del colon, etc.–, por tres lados (mesoperitonealmente), y los terceros – el duodeno, el páncreas y los riñones – por un solo lado (extraperitonealmente). Préstese atención a la estructura de los omentos mayor y menor y a los ligamentos de fijación de los órganos internos.

En el estómago (figs. 99, 100) empieza el proceso de elaboración activa de los alimentos con ayuda del jugo gástrico. Durante el estudio de la estructura del estómago se estudian, en primer lugar, la topografía del órgano, sus porciones y después la estructura histológica de su pared. Analícense las interrelaciones topográficas entre el estómago, el duodeno (fig. 101), el hígado (fig. 102) y el páncreas.

El intestino delgado (fig. 103), donde se efectúan los procesos de la digestión ulterior de los alimentos y la absorción de sustancias nutritivas por vía sanguínea y linfática, está situado en la porción central de la cavidad abdominal y se fija en esta posición por medio del mesenterio. Préstese atención a la superficie de la túnica mucosa del órgano, en ella existen pliegues o numerosas vellosidades que aumentan el área de contacto con los alimentos.

Después se estudian la anatomía del hígado, las vías biliares y la estructura del lobulillo hepático (véase fig. 102). Analícense las interrelaciones topográficas de los órganos internos en la porción media de la cavidad abdominal (fig. 104). Se muestran las porciones del intestino grueso (fig. 105), la estructura del ciego (fig. 106), el lugar de desembocadura del intestino delgado en el ciego y la topografía del apéndice vermiforme.

Analícense las particularidades morfológicas de la estructura de la pared del intestino grueso (fig. 107) y del recto (fig. 108). Durante el estudio de este último fíjense en la estructura del aparato obturador del mismo (los músculos esfínteres) y en las particularidades de disposición de los vasos venosos, lo que tiene importancia clínica.

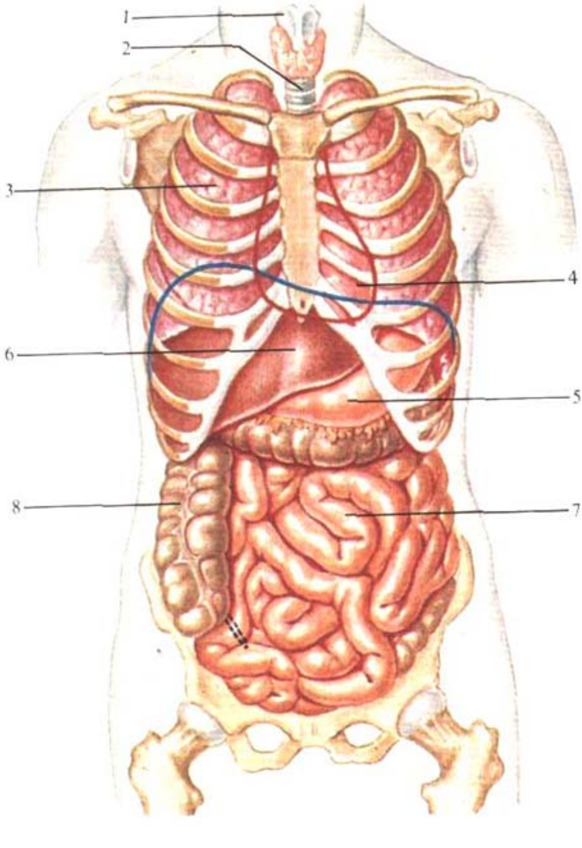


Fig. 86. Vísceras (vista general).

1 laringe; 2 tráquea; 3 pulmón derecho; 4 - corazón; 5 - estómago; 6 - hígado; 7 - intestino delgado; 8 - intestino grueso.

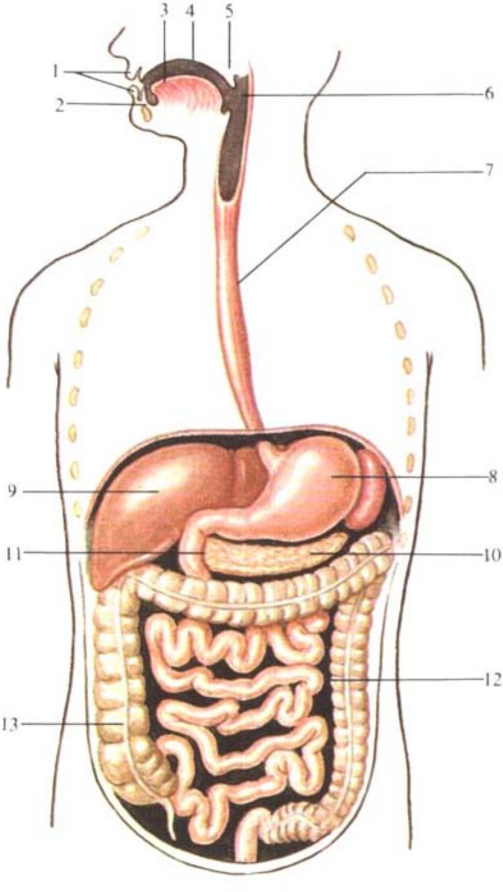


Fig. 87. Esquema del aparato digestivo.

1 - labios; 2 - mandíbula; 3 - lengua; 4 - cavidad bucal propiamente dicha; 5 - paladar blando; 6 - faringe; 7 - esófago; 8 - estómago; 9 - hígado; 10 - páncreas; 11 - duodeno; 12 - intestino delgado; 13 - intestino grueso.

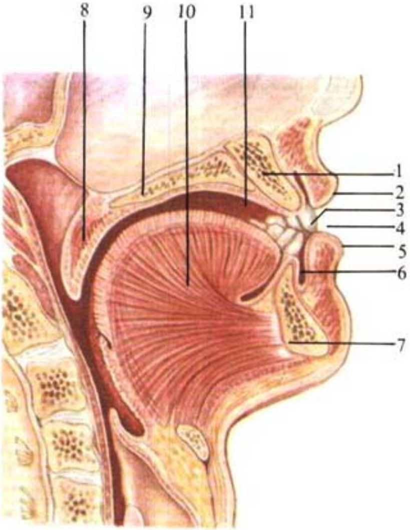


Fig. 88. Cavidad bucal (corte sagital).

1 - hueso maxilar (maxila); 2 - labio superior; 3 - dientes; 4 - hendidura bucal; 5 - labio inferior; 6 - vestíbulo de la boca; 7 - mandíbula; 8 - paladar blando; 9 - paladar duro; 10 - lengua; 11 - cavidad bucal propiamente dicha.

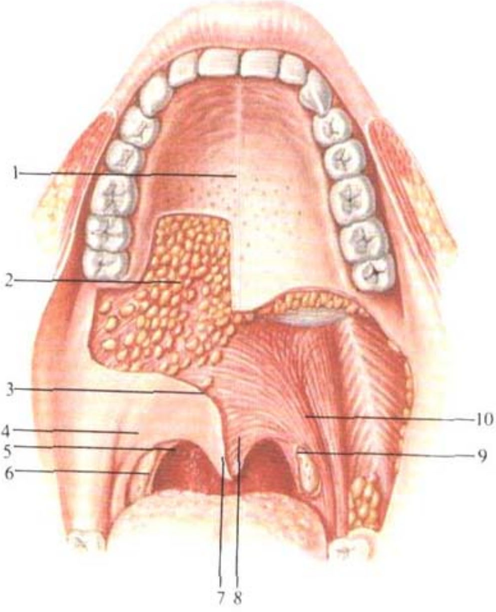


Fig. 89. Paladar (vista inferior, la mucosa ha sido parcialmente extirpada).

1 – paladar duro; 2 – glándulas palatinas; 3 – paladar blando; 4 – arco palatogloso; 5 – arco palatofaringeo; 6 – tonsila palatina; 7 – úvula; 8 – músculo de la úvula; 9 – músculo palatofaringeo; 10 – músculo palatogloso.

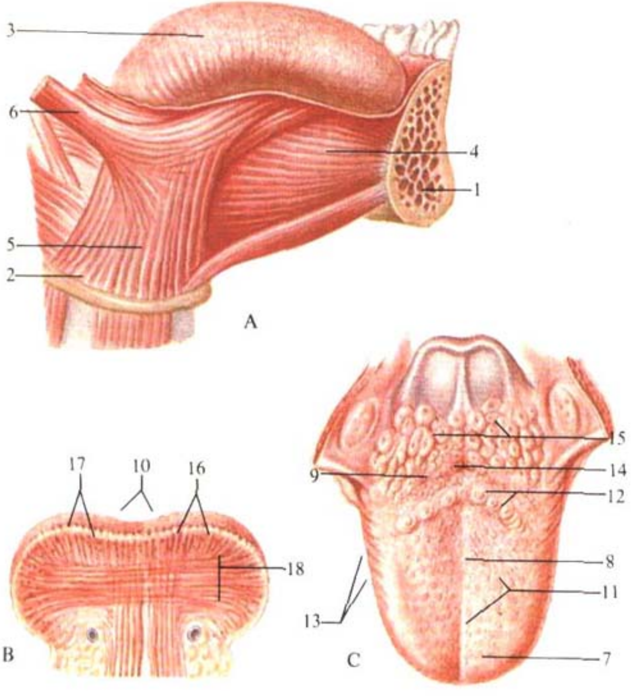


Fig. 90. Lengua.

A – vista general y músculos extrínsecos; B – corte transversal; C – vista superior; 1 – mandíbula; 2 – hueso hioideo; 3 – lengua; 4 – músculo geniogloso; 5 – músculo hiogloso; 6 – músculo estilogloso; 7 – ápice de la lengua; 8 – cuerpo de la lengua; 9 – raíz de la lengua; 10 – papilas filiformes; 11 – papilas fungiformes; 12 – papilas valladas; 13 – papilas foliadas; 14 – agujero ciego; 15 – tonsila lingual; 16 – músculos longitudinales de la lengua; 17 – músculo vertical de la lengua; 18 – músculo transverso de la lengua.

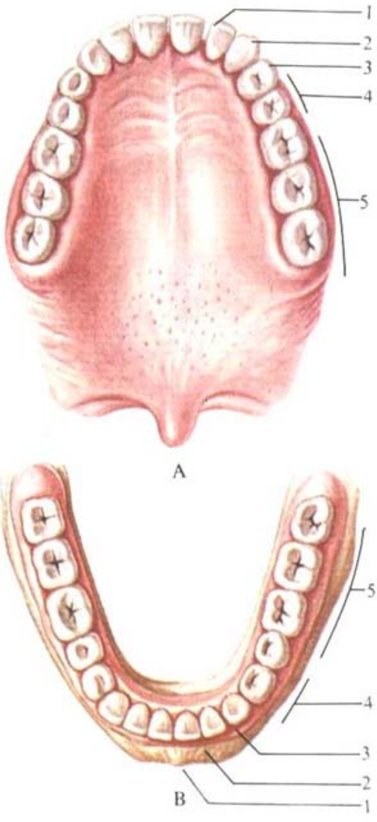


Fig. 91. Arcos dentales superior (A) e inferior (B).
1 - incisivo medial; 2 - incisivo lateral; 3 - canino; 4 - premolares; 5 - molares.

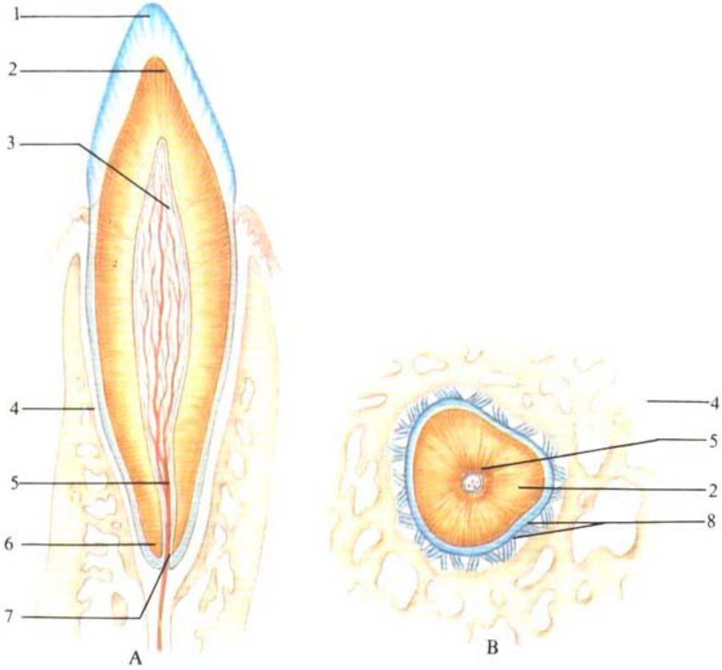


Fig. 92. Estructura del diente.
A - corte sagital; B - corte transversal; 1 - esmalte; 2 - dentina; 3 - pulpa dental; 4 - paredes de los alvéolos; 5 - canal de la raíz del diente; 6 - cemento; 7 - agujero del ápice de la raíz; 8 - fibras dentales alveolares oblicuas.

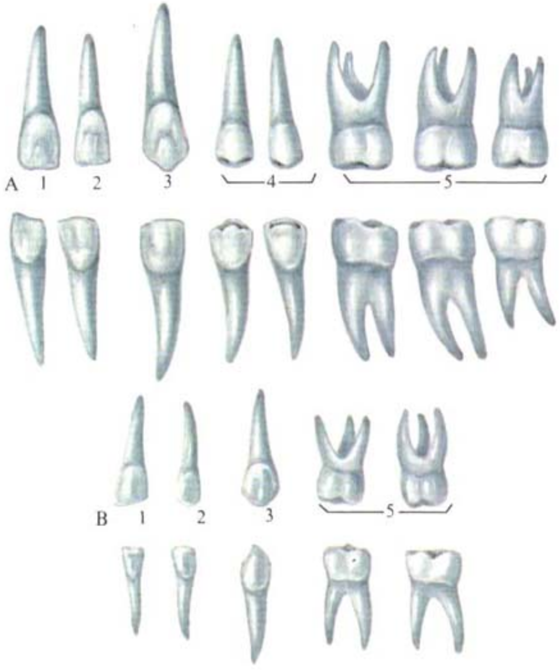


Fig. 93. Dientes permanentes (A) y deciduales (B).
1 – incisivo medial; 2 – incisivo lateral; 3 – canino; 4 – premolares; 5 – molares.

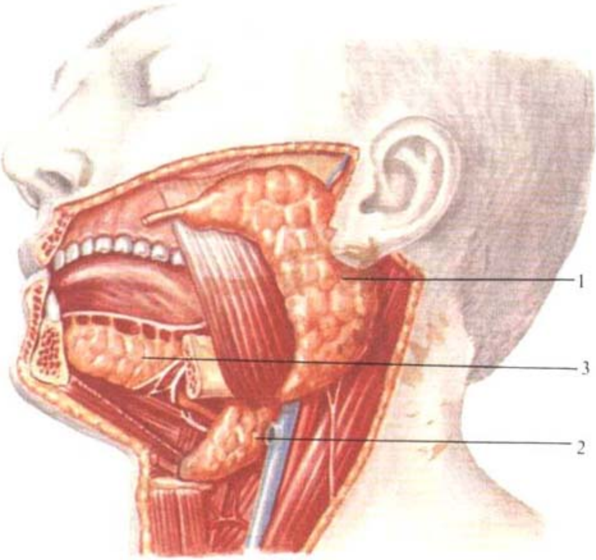


Fig. 94. Glándulas salivares.
1 - glándula parótida; 2 - glándula submandibular; 3 - glándula sublingual.

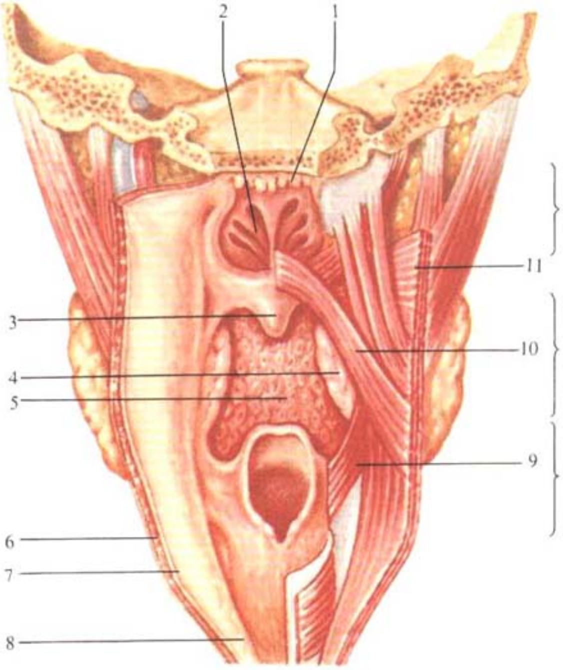


Fig. 95. Faringe.

I – porción nasal; II – porción bucal; III – porción laríngea; 1 – tonsila faríngea; 2 – coana; 3 – úvula; 4 – tonsila palatina, 5 – tonsila lingual; 6 – túnica muscular; 7 – tela submucosa; 8 – túnica mucosa; 9 – músculo estilofaríngeo; 10 – músculo palatofaríngeo; 11 – músculo constrictor superior de la faringe.

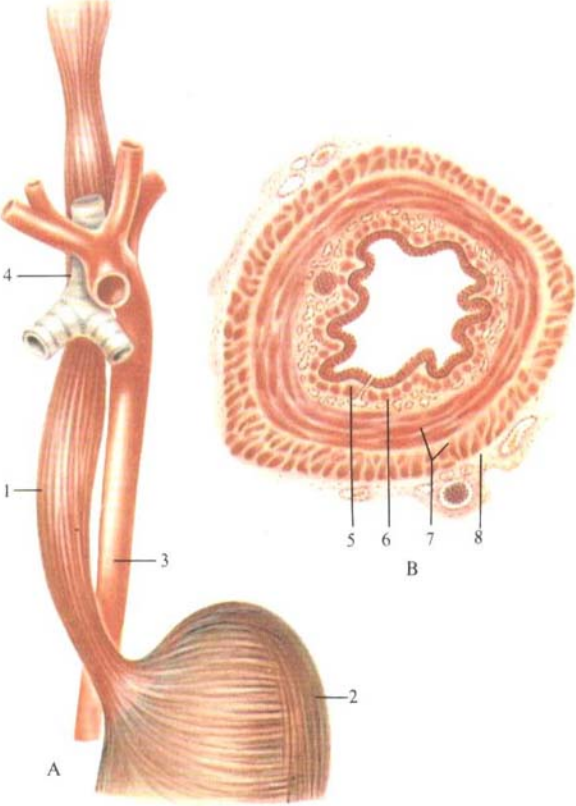


Fig. 96. Esófago.
A – vista general; B – corte transversal; 1 – esófago; 2 – estómago; 3 – aorta; 4 – tráquea; 5 – túnica mucosa; 6 – tela submucosa; 7 – túnica muscular; 8 – túnica adventicia.

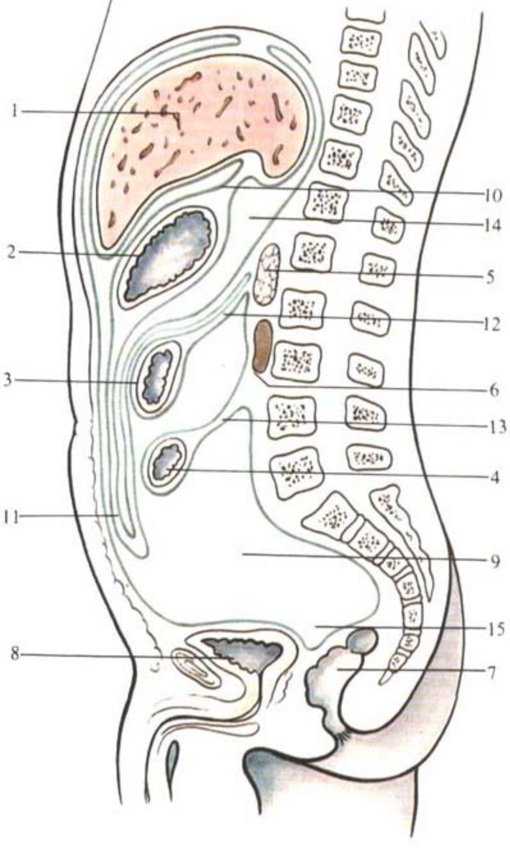


Fig. 97. Peritoneo (corte sagital).
1 – hígado; 2 – estómago; 3 – colon transverso; 4 – intestino delgado; 5 – páncreas; 6 – riñón; 7 – recto; 8 – vejiga urinaria; 9 – cavidad abdominal; 10 – omento menor; 11 – omento mayor; 12 – mesocolon transverso; 13 – mesenterio; 14 – bolsa omental; 15 – excavación rectovesical.

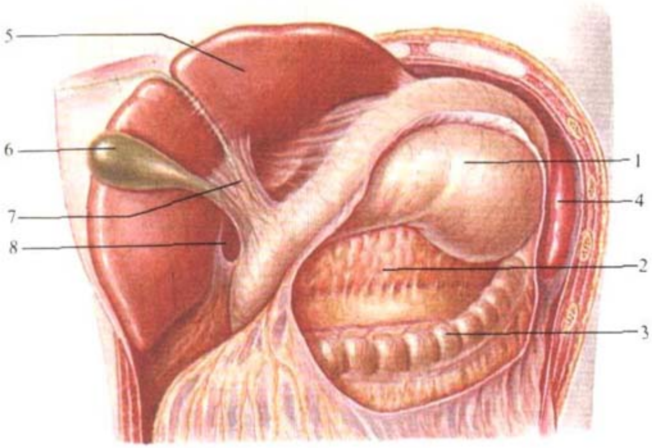


Fig. 98. Plano superior de la cavidad abdominal.
1 - estómago; 2 - páncreas; 3 - colon transverso; 4 - bazo; 5 - hígado; 6 - vesícula biliar; 7 - ligamento hepatoduodenal; 8 - orificio epiploico.

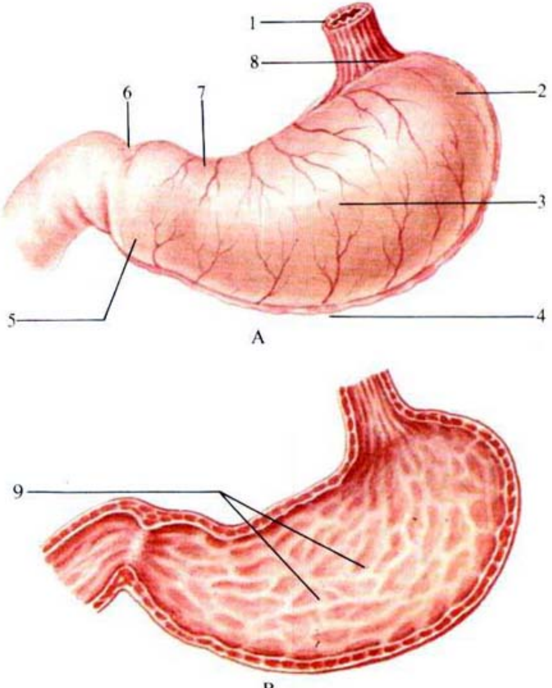
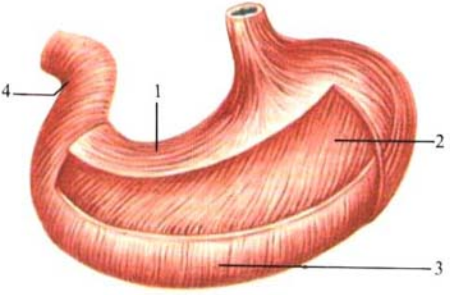
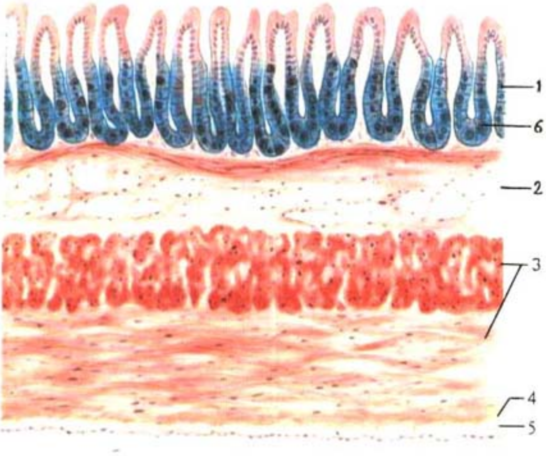


Fig. 99. Estómago.

A – vista externa; B – vista interior; 1 – esófago; 2 – fórnix (cúpula); 3 – cuerpo; 4 – curvatura mayor; 5 – porción pilórica; 6 – píloro; 7 – curvatura menor; 8 – porción cardíaca; 9 – pliegues de la mucosa gástrica.



A



B

Fig. 100. Túnicas musculares del estómago.
A - músculos: 1 - estrato longitudinal; 2 - fibras oblícuas; 3 - estrato circular; 4 - esfínter pilórico; B - capas de la pared gástrica: 1 - túnica mucosa; 2 - tela submucosa; 3 - túnica muscular; 4 - tela subserosa; 5 - túnica serosa; 6 - glándulas gástricas.

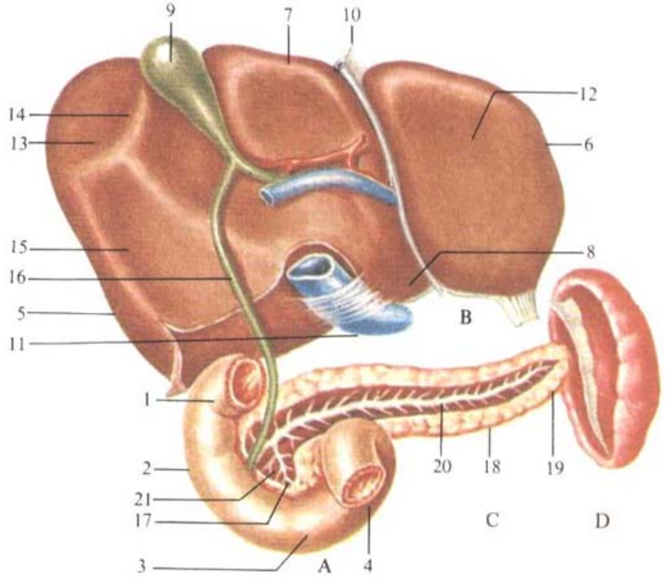
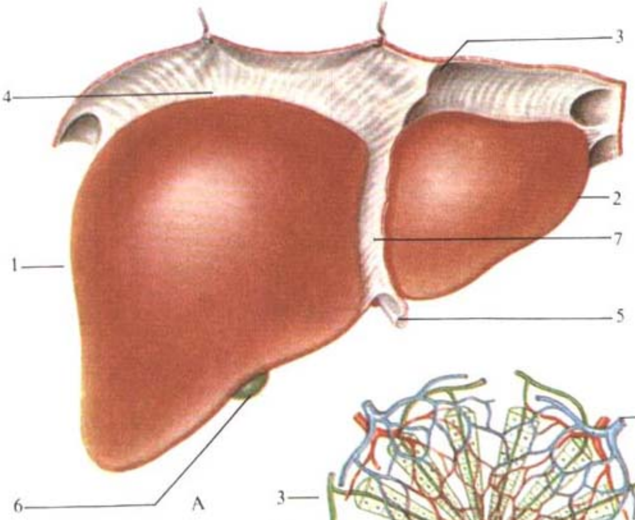


Fig. 101. Duodeno (A), hígado (B – vista inferior), páncreas (C), bazo (D).

A: 1 – porción superior; 2 – porción descendente; 3 – porción horizontal; 4 – porción ascendente; B: 5 – lóbulo hepático derecho; 6 – lóbulo hepático izquierdo; 7 – lóbulo cuadrado; 8 – lóbulo caudado; 9 – vesícula biliar; 10 – ligamento redondo del hígado; 11 – vena cava inferior; 12 – impresión gástrica; 13 – impresión duodenal; 14 – impresión cólica; 15 – impresión renal; 16 – conducto colédoco; C: 17 – cabeza; 18 – cuerpo; 19 – cola; 20 – conducto pancreático; 21 – conducto páncreatico accesorio.



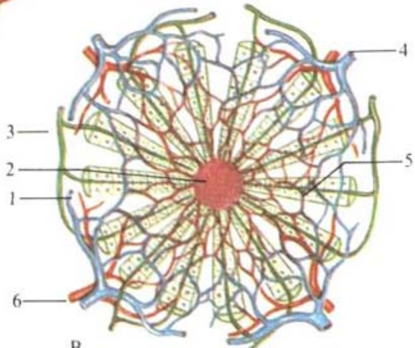


Fig. 102. Hígado.

A – vista anterior; 1 – lóbulo hepático derecho; 2 – lóbulo hepático izquierdo; 3 – ligamento falciforme; 4 – ligamento coronario; 5 – ligamento redondo; 6 – vesícula biliar; 7 – ligamento falciforme; B – lobulillo hepático: 1 – células del hígado; 2 – vena central; 3 – conducto biliar; 4 – vena interlobulillar; 5 – capilar biliar; 6 – arteria interlobulillar.

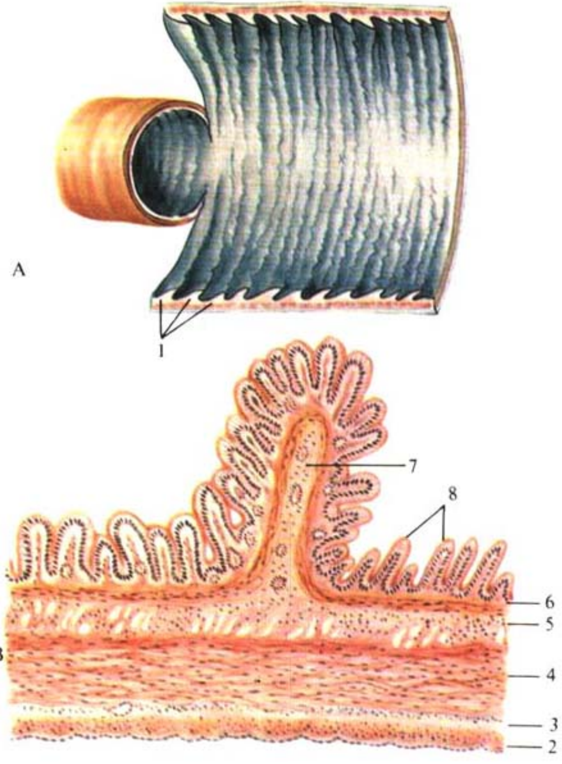


Fig. 103. Intestino delgado.

A - pliegues de la túnica mucosa; B - estratos; 1 - pliegues circulares de la túnica mucosa; 2 - túnica serosa; 3 - estrato longitudinal de la túnica muscular; 4 - estrato circular de la túnica muscular; 5 - tela submucosa; 6 - membrana muscular de la túnica mucosa; 7 - pliegue circular de la túnica mucosa (corte transversal); 8 - vellosidades intestinales.

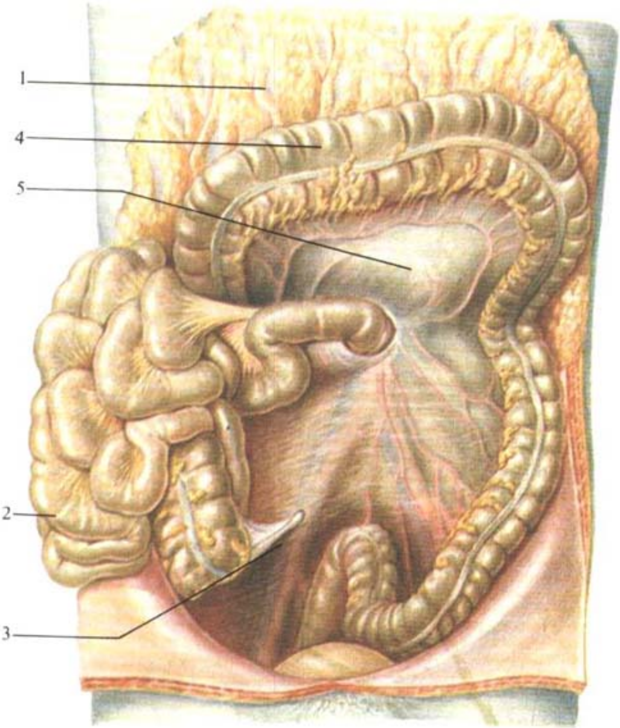


Fig. 104. Porción media de la cavidad abdominal.
1 – omento mayor (levantado); 2 – intestino delgado; 3 – apéndice vermiforme; 4 – intestino grueso; 5 – mesocolon transverso.

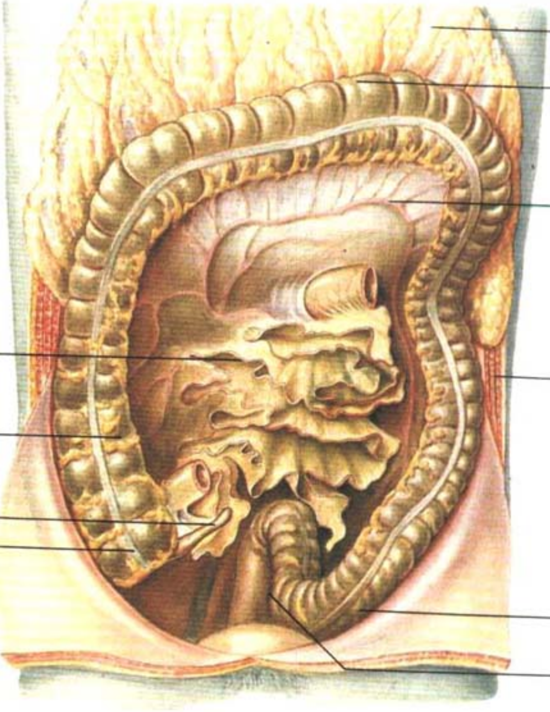


Fig. 105. Intestino grueso (vista general).

1 – ciego; 2 – apéndice vermiforme; 3 – colon ascendente; 4 – colon transverso; 5 – colon descendente; 6 – colon sigmoideo; 7 – recto; 8 – mesenterio del intestino delgado; 9 – omento mayor; 10 – mesocolon transverso.

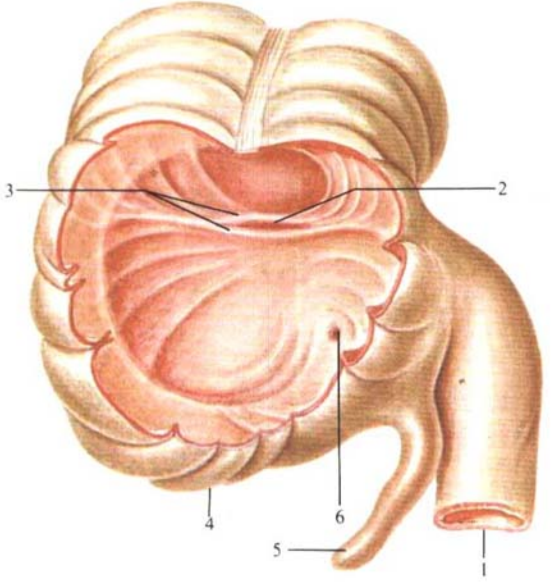


Fig. 106. Ciego y apéndice vermiforme (parte de la pared está eliminada).
1 – ileon; 2 – orificio ileocecal; 3 – válvula ileocecal; 4 – ciego; 5 – apéndice vermiforme; 6 – orificio del apéndice vermiforme.

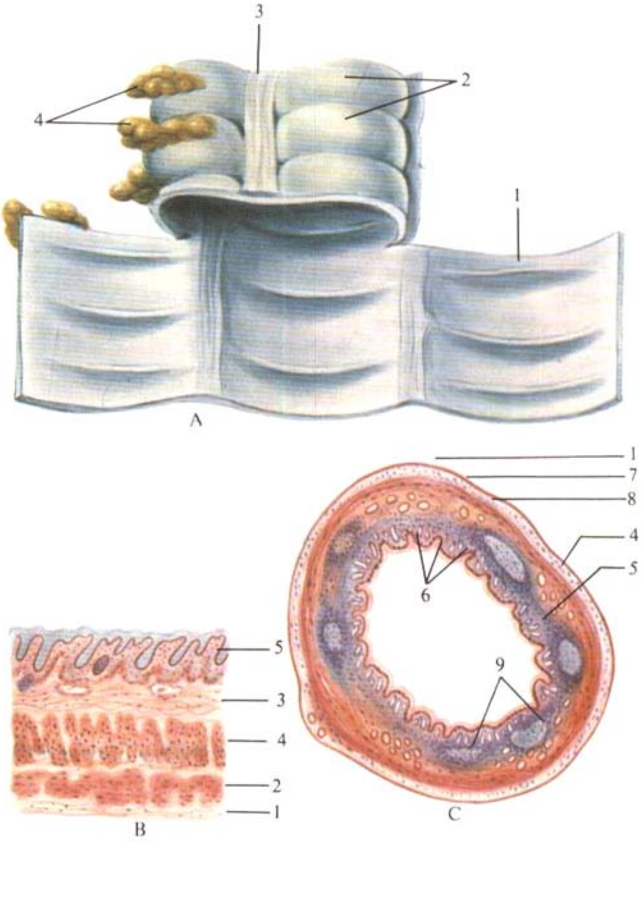


Fig. 107. Intestino grueso.

A - abierto: 1 - pliegue semilunar; 2 - hautros del colon; 3 - tenia del colon; 4 - apéndices epiploicos; B - cortes longitudinal y C - transversal; 1 - túnica serosa; 2 - estrato longitudinal de la túnica muscular; 3 - estrato circular de la túnica muscular; 4 - tela submucosa; 5 - túnica mucosa; 6 - glándulas intestinales; 7 - tela subserosa; 8 - túnica muscular; 9 - folículos linfáticos solitarios.

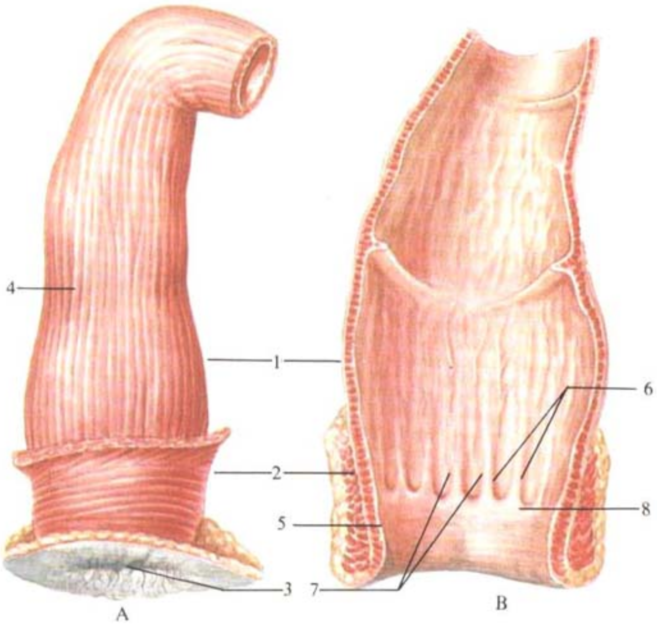


Fig. 108. Recto.

A – vista externa; B – vista interior; 1 – ampolla rectal; 2 – músculo esfínter externo del ano; 3 – ano; 4 – estrato longitudinal de la túnica muscular; 5 – músculo esfínter interno del ano; 6 – columnas anales; 7 – senos anales, 8 – anillo hemorroidal.

SISTEMA RESPIRATORIO

La función principal de los órganos de la respiración consiste en abastecer a los tejidos del organismo humano de oxigeno y eliminar de ellos el gas carbónico. En la fig. 109 pueden verse el aspecto general de los órganos de la respiración y sus interrelaciones topográficas. En las figs. 110, 111 se ven la estructura de los cartílagos y músculos de la laringe y de su cavidad interior; préstese atención a la topografía de los pliegues vocales y su aparato protector.

En la fig. 112 se da la división de los pulmones en segmentos. Pulmón derecho: I – apical (C_I); II – posterior (C_{II}); III – anterior (C_{III}); IV – lateral (C_{IV}); V – medial (C_V); VI – apical superior (C_{VI}); VII – basal medial [cardíaco] (C_{VII}); VIII – basal anterior (C_{VIII}); IX – basal lateral (C_{IX}); X – basal posterior (C_X). Pulmón izquierdo: I+II – apicoposterior (C_{I+II}); III – anterior (C_{III}); IV – lingual superior (C_{IV}); V – lingual inferior (C_V); VI – apical [superior] (C_{VI}); VII – basal medial [cardíaco] (C_{VII}); VIII – basal anterior (C_{VIII}); IX – basal lateral (C_{IX}); X – basal posterior (C_X). Esto tiene importancia práctica para la cirugía torácica. En las figs. 113, 114 se ven las superficies del órgano, sus lóbulos y el esquema de la estructura del lobulillo pulmonar. Durante el estudio de la fig. 115, préstese atención especial a los límites de los pulmones y la pleura y su relación con las vértebras torácicas y el tórax.

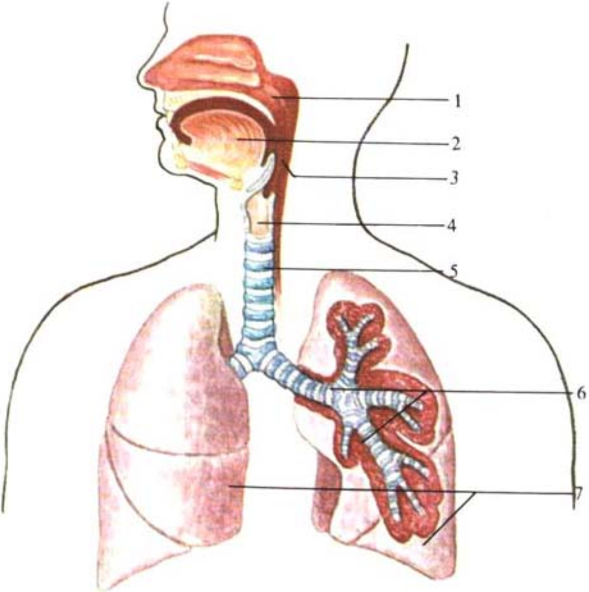


Fig. 109. Esquema del aparato respiratorio.

1 - cavidad nasal; 2 - cavidad bucal; 3 - faringe; 4 - laringe; 5 - tráquea; 6 - bronquios; 7 - pulmones (el pulmón izquierdo está abierto).

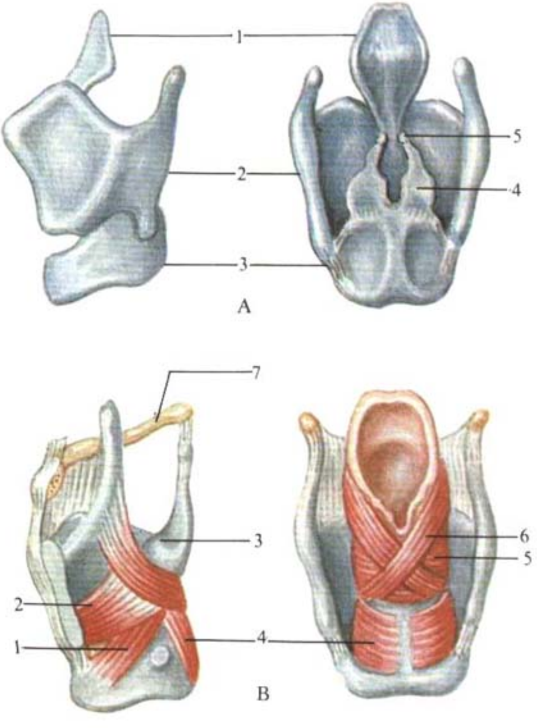


Fig. 110. Cartílagos (A) y músculos (B) de la laringe.

A: 1 - cartílago epiglótico; 2 - cartílago tiroideo; 3 - cartílago cricoideo; 4 - cartílago aritenoideo; 5 - cartílago corniculado; B: 1 - músculo cricoaritenoideo lateral; 2 - músculo tiroaritenoideo; 3 - músculo ariepiglótico; 4 - músculo cricoaritenoideo posterior; 5 - músculo aritenoideo transverso; 6 - músculo aritenoideo oblicuo; 7 - hueso hioideo.

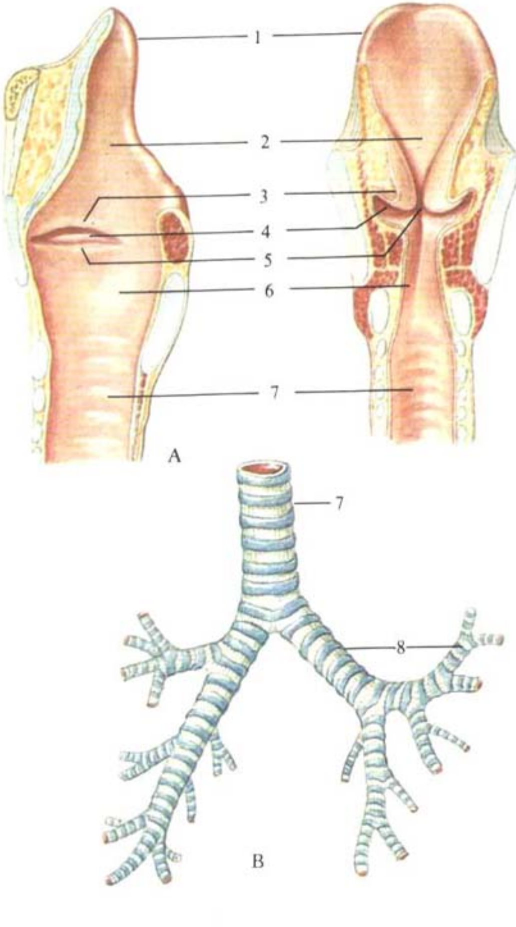


Fig. 111. Cavidad de la laringe (A), la tráquea y los bronquios (B).
1 – epiglotis; 2 – vestíbulo de la laringe; 3 – pliegues vestibulares; 4 – ventrículo laringeo; 5 – pliegues (cuerdas) vocales; 6 – cavidad infraglótica; 7 – tráquea; 8 – bronquios.

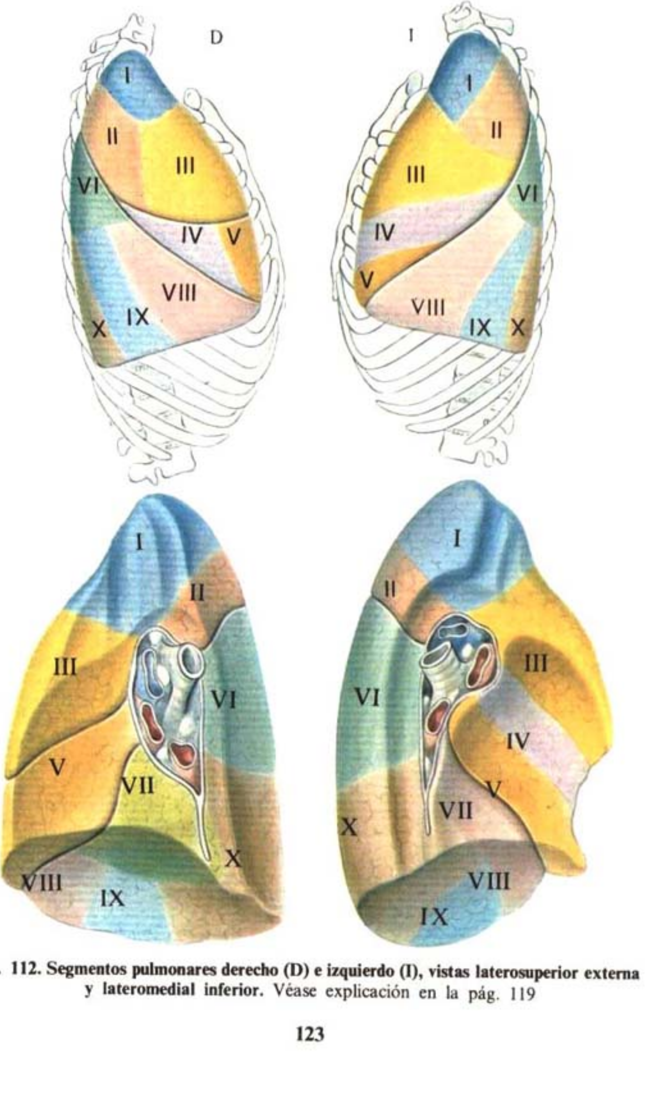


Fig. 112. Segmentos pulmonares derecho (D) e izquierdo (I), vistas laterosuperior externa y lateromedial inferior. Véase explicación en la pág. 119

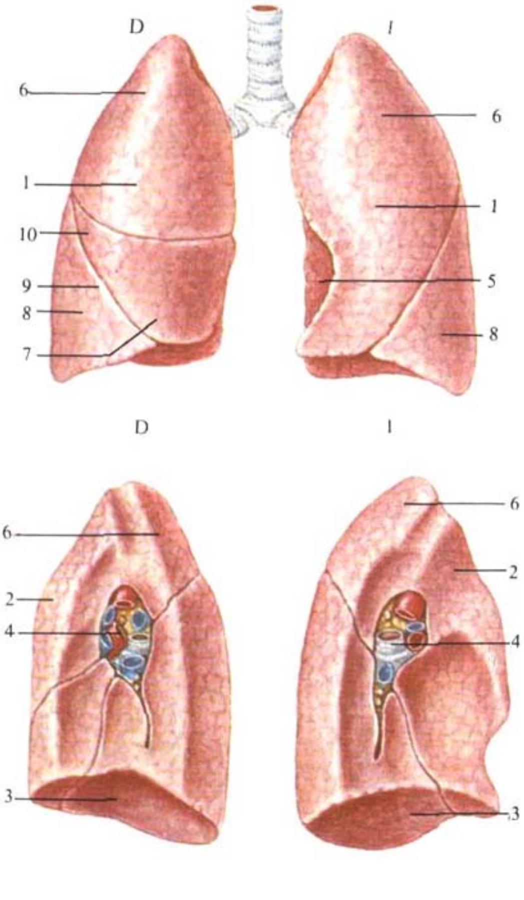


Fig. 113. Pulmones derecho (D) e izquierdo (I), vistas anterosuperior e inferomedial.
1 – cara costal; 2 – cara medial; 3 – cara diafragmática; 4 – hilio del pulmón; 5 – incisura cardiaca (del pulmón izquierdo); 6 – lóbulo superior; 7 – lóbulo medio (del pulmón derecho); 8 – lóbulo inferior; 9 – fisura oblicua; 10 – fisura horizontal (del pulmón derecho).

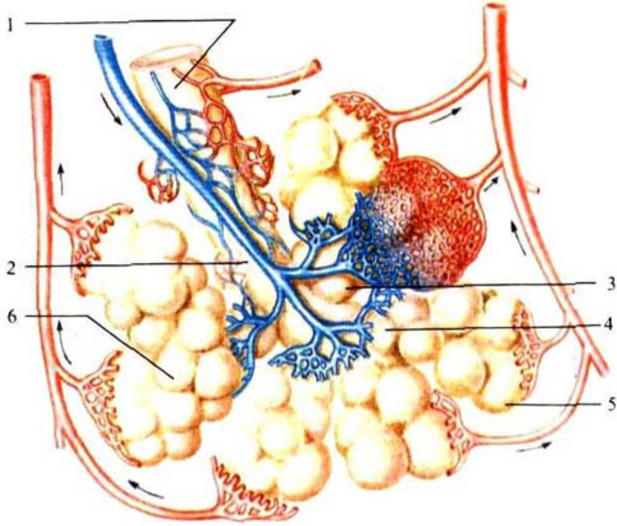


Fig. 114. Acino (esquema).

1 – bronquiolo; 2 – bronquiolos terminales; 3 – bronquiolos respiratorios; 4 – conductillos alveolares; 5 – sacos alveolares; 6 – alvéolos.

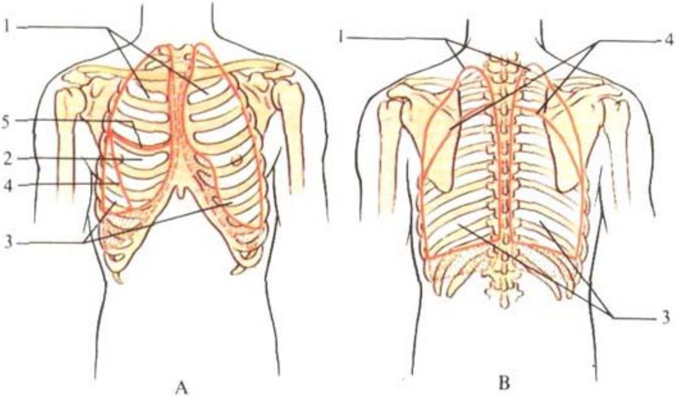


Fig. 115. Límites de los lóbulos pulmonares y de la pleura.
A - vista anterior; B - vista posterior; 1 - lóbulos superiores; 2 - lóbulo medio del pulmón derecho; 3 - lóbulos inferiores; 4 - fisura oblicua; 5 - fisura horizontal del pulmón derecho.

SISTEMA UROGENITAL

Este sistema une dos grupos de órganos que realizan funciones diferentes. En la ontogénesis ellos se originan juntos y en el organismo adulto tienen porciones conjuntas.

Los órganos de secreción cumplen la importante función de eliminar de los tejidos las sustancias nocivas producto del metabolismo (urea, sales, etc.).

El órgano principal de secreción es el riñón (figs. 116–118). En la fig. 116 se ve la disposición de los riñones en la cavidad abdominal. Después, en el corte del riñón (fig. 117) se estudian las particularidades de la estructura de las sustancias cortical y medular, la formación de las vías urinarias (cálices renales, pelvis renal, uréter). Préstese atención especial a la estructura de la unidad funcional principal del riñón, el nefrón (fig. 118). Se destacan los rudimentos anatómicos de la filtración de la orina primaria en los glomérulos renales, se estudian las porciones de los túbulos contorneados y su relación con el sistema de recolección y eliminación.

Después (figs. 119–120) se estudian las particularidades de la estructura de la pared de la vejiga urinaria y la topografía de los órganos del sistema urogenital en la pelvis menor. En la fig. 121 se ve la estructura del órgano interno principal del sistema genital masculino – el testículo, sus túbulos seminíferos contorneados, donde se efectúa la espermatogénesis, los túbulos seminíferos rectos y las vías eferentes. La topografía y la estructura de la próstata, las vesículas seminales y las ampollas de los conductos deferentes pueden verse en la fig. 122. Préstese atención a la estructura de los músculos del periné masculino (fig. 123) que cierran la salida de la pelvis menor.

En el corte sagital de la pelvis femenina (fig. 124) se ven las interrelaciones topográficas entre el ovario, el útero y sus porciones, la vagina, el recto y la vejiga urinaria. Luego, se estudian el ovario (fig. 125), sus folículos en distintas etapas de desarrollo, la estructura de la pared uterina, de sus porciones y del aparato ligamentoso, las tubas uterinas (figs. 126, 127), la disposición del útero con el feto en la cavidad abdominal (fig. 128) y del feto en el útero (fig. 129), la estructura del útero con la placenta después del nacimiento del feto (fig. 130). También están representadas las estructuras de los órganos genitales femeninos externos (fig. 131) y de las mamas (fig. 133). Las particularidades estructurales de los músculos del periné femenino (fig. 132) se estudian comparándolas con las de los músculos del periné masculino.

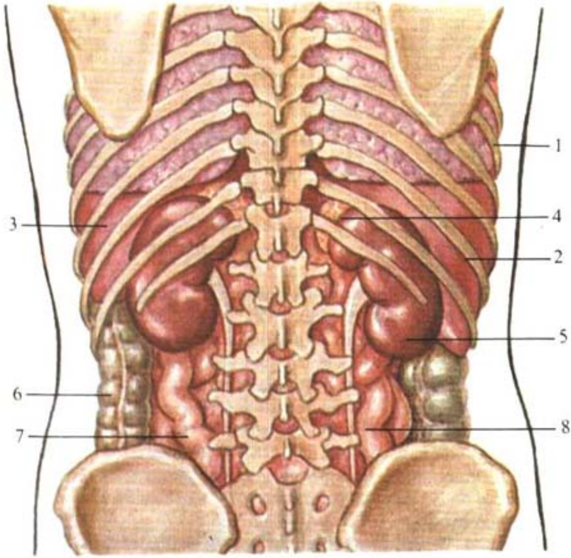


Fig. 116. Disposición de los riñones.

1–pulmón; 2–hígado; 3–bazo; 4–glándula suprarrenal; 5–riñón; 6–intestino grueso; 7–intestino delgado; 8–uréter.

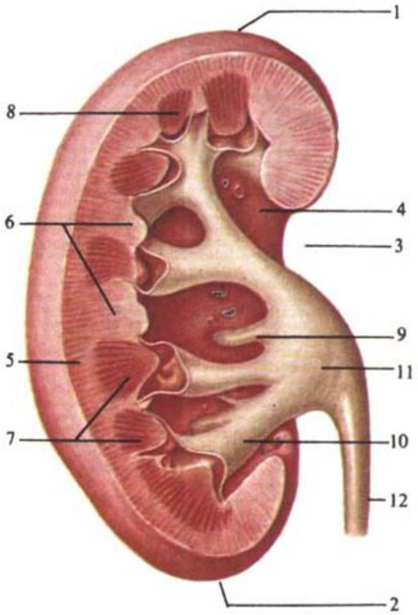


Fig. 117. Corte del riñón.

1 – extremidad superior; 2 – extremidad inferior; 3 – hilio renal; 4 – seno renal; 5 – corteza renal; 6 – columnas renales; 7 – médula renal (pirámides); 8 – papila renal; 9 – cáliz menor; 10 – cáliz mayor; 11 – pelvis renal; 12 – uréter.

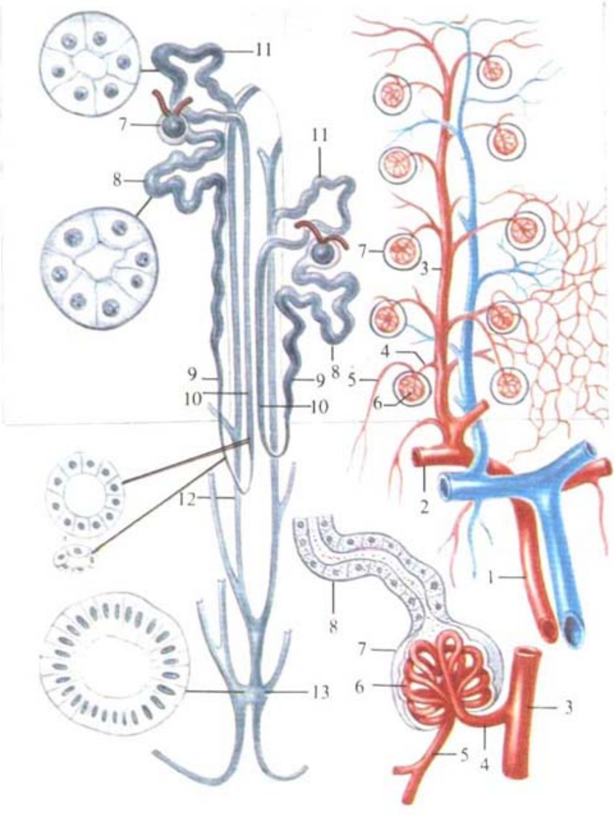


Fig. 118. Esquema de la estructura del nefrón y los túbulos renales.
1 – arteria interlobular; 2 – arteria arqueada; 3 – arteria interlobulillar; 4 – vaso eferente; 5 – vaso aferente; 6 – glomérulo renal; 7 – cápsula glomerular; 8 – túbulo contorneado proximal; 9 – porción descendente del asa del nefrón; 10 – porción ascendente del asa del nefrón; 11 – túbulo contorneado distal; 12 – túbulo renal resto; 13 – conducto papilar.

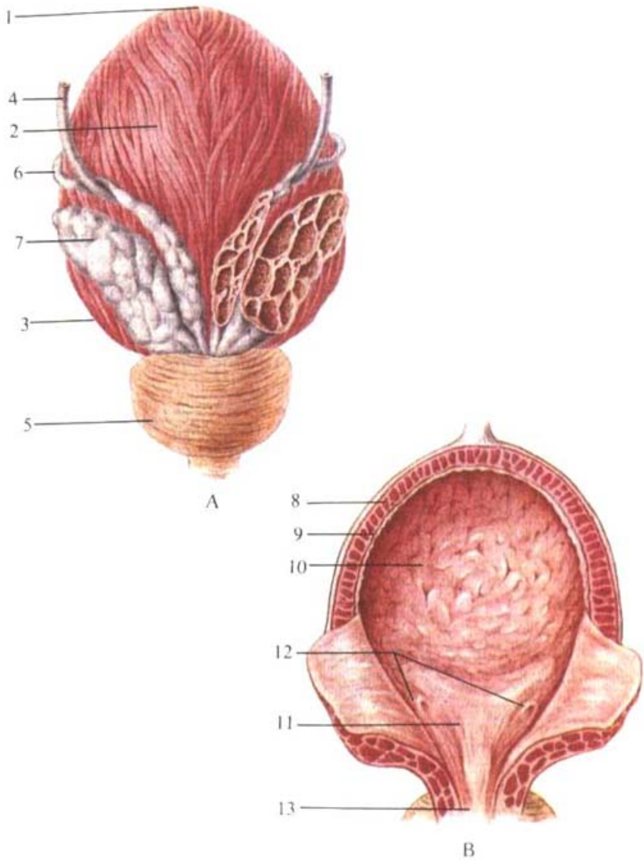


Fig. 119. Vejiga urinaria.

A - vista posterior; B - vista interior; 1 - ápice; 2 - cuerpo; 3 - fondo; 4 - uréter; 5 - próstata; 6 - conducto deferente; 7 - vesícula seminal; 8 - túnica muscular; 9 - tela submucosa; 10 - túnica mucosa; 11 - trígono vesical; 12 - orificios ureterales; 13 - orificio interno de la uretra.

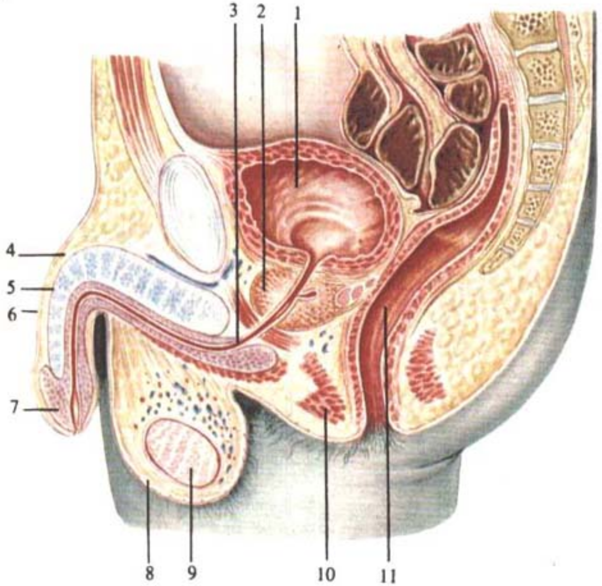


Fig. 120. Pelvis masculina (corte sagital).
1 - vejiga urinaria; 2 - próstata; 3 - uretra; 4 - cuerpo esponjoso del pene; 5 - cuerpo cavernoso del pene; 6 - pene; 7 - glande del pene; 8 - escroto; 9 - testículo; 10 - músculo del periné; 11 - recto.

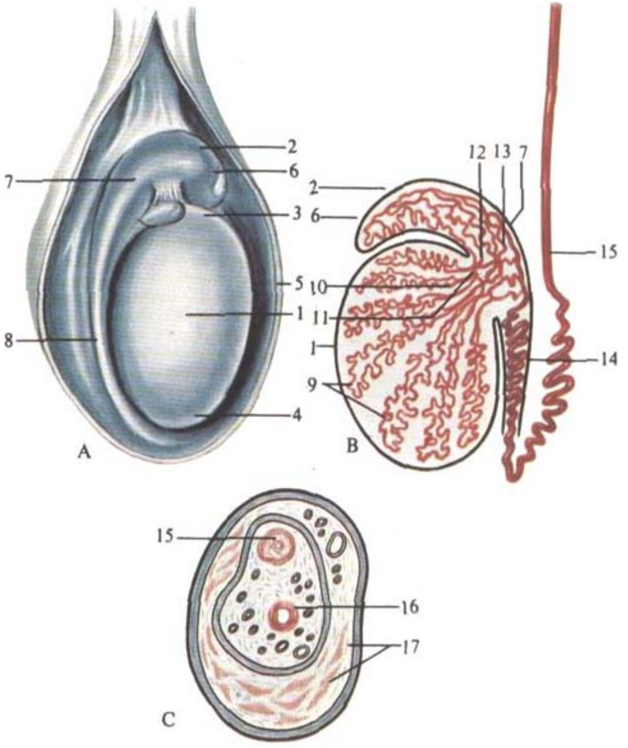


Fig. 121. Estructura del testículo.

A – configuración externa del testículo y el epidídimo; B – esquema de disposición de los túbulos; C – corte transversal del canal seminal; 1 – testículo; 2 – epidídimo; 3 – extremo superior del testículo; 4 – extremo inferior del testículo; 5 – borde anterior del testículo; 6 – cabeza del epidídimo; 7 – cuerpo del epidídimo; 8 – cola del epidídimo; 9 – túbulos seminíferos contorneados; 10 – túbulos seminíferos rectos; 11 – red testicular; 12 – conductillos testiculares aferentes; 13 – lobulillos (conos) epididimarios; 14 – conducto epididimario; 15 – conducto deferente; 16 – arteria; 17 – músculo cremáster.

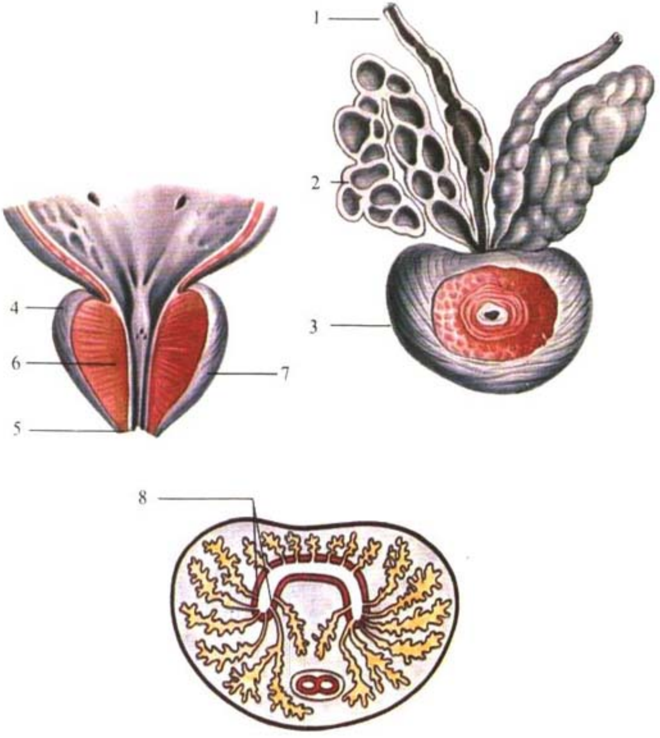


Fig. 122. Próstata y vesículas seminales.

1 – conducto deferente; 2 – vesícula seminal; 3 – próstata; 4 – base de la próstata; 5 – ápice de la próstata; 6 – lóbulo derecho de la próstata; 7 – lóbulo izquierdo de la próstata; 8 – conductillos prostáticos.

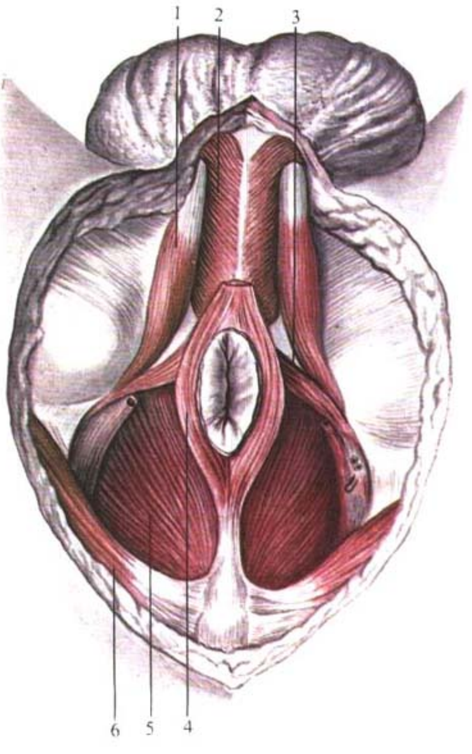


Fig. 123. Periné masculino.

1 – músculo isquiocavernoso; 2 – músculo bulbosponjoso; 3 – músculo transverso superficial del periné; 4 – músculo esfínter externo del ano; 5 – músculo elevador del ano; 6 – músculo glúteo máximo.

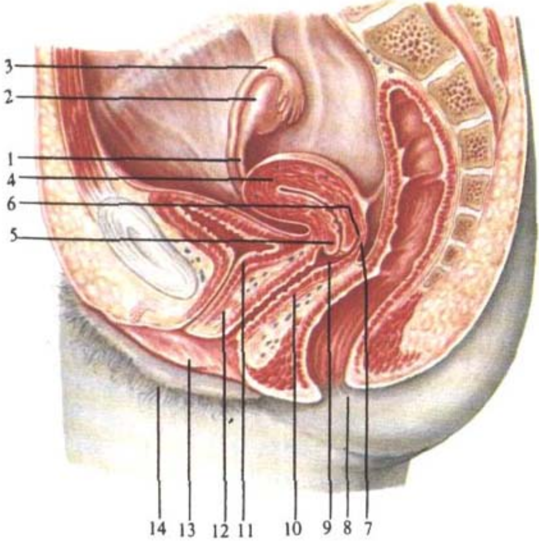


Fig. 124. Pelvis femenina (corte sagital).

1 – ligamento propio del ovario; 2 – ovario; 3 – tuba uterina; 4 – útero; 5 – labio anterior del útero; 6 – labio posterior del útero; 7 – pared posterior del fórnix vaginal; 8 – ano; 9 – pared anterior del fórnix vaginal; 10 – vagina; 11 – vejiga urinaria; 12 – uretra; 13 – labio pudendo menor; 14 – labio pudendo mayor.

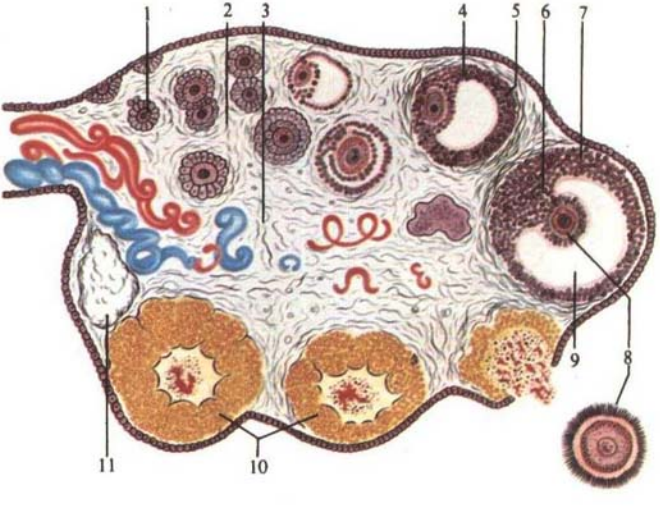


Fig. 125. Ovario (en corte).

1 – folículo ovárico primario; 2 – corteza del ovario; 3 – médula del ovario; 4 – folículo ovárico vesiculoso; 5 – teca folicular; 6 – cúmulo prolífero; 7 – estrato granuloso; 8 – óvulo; 9 – liquido folicular; 10 – cuerpo lúteo; 11 – cuerpo albicante.

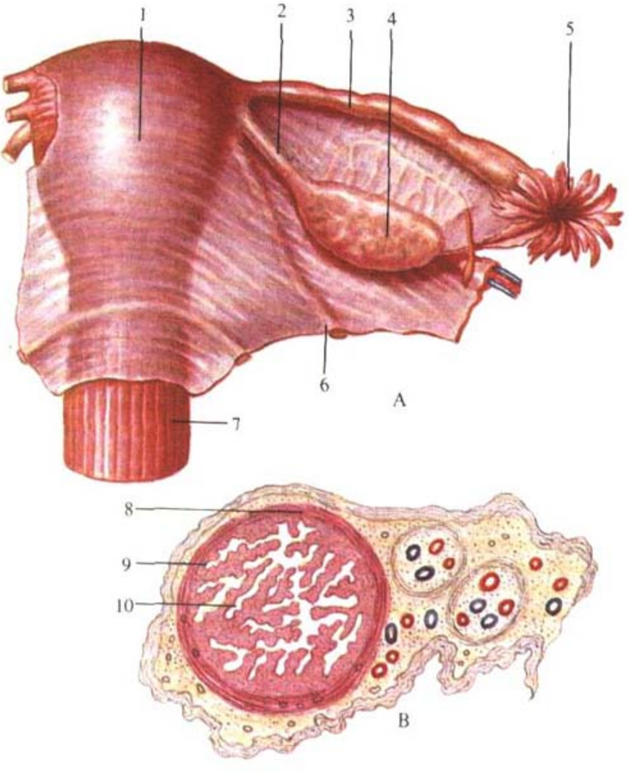


Fig. 126. Útero (A) y tuba uterina (B) (en corte).
1 - útero; 2 - ligamento propio del ovario; 3 - tuba uterina; 4 - ovario; 5 - fimbrias; 6 - ligamento redondo del útero; 7 - vagina; 8 - túnica muscular de la tuba; 9 - túnica mucosa de la tuba; 10 - pliegues tubarios.

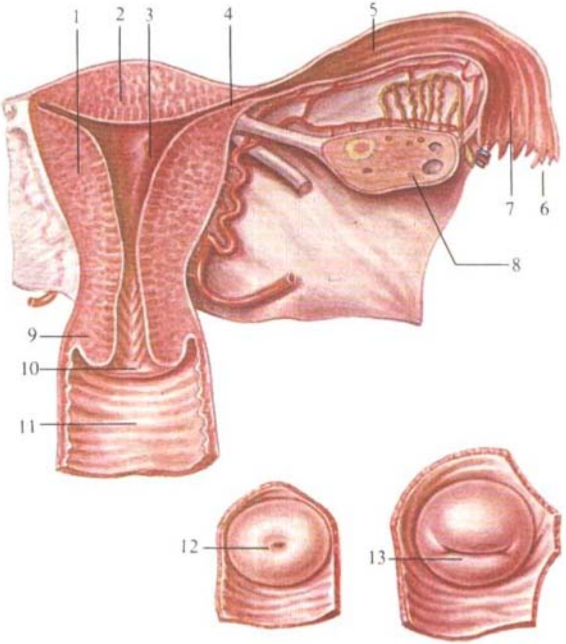


Fig. 127. Útero, tuba, ovario (corte frontal).

1 - cuerpo uterino ; 2 - fondo uterino ; 3 - cavidad uterina ; 4 - orificio uterino de la tuba ; 5 - tuba uterina ; 6 - fimbrias de la tuba ; 7 - orificio abdominal de la tuba uterina ; 8 - ovario ; 9 - cuello uterino ; 10 - orificio uterino ; 11 - vagina ; 12 - orificio uterino de la mujer nulípara ; 13 - orificio uterino de la mujer multípara

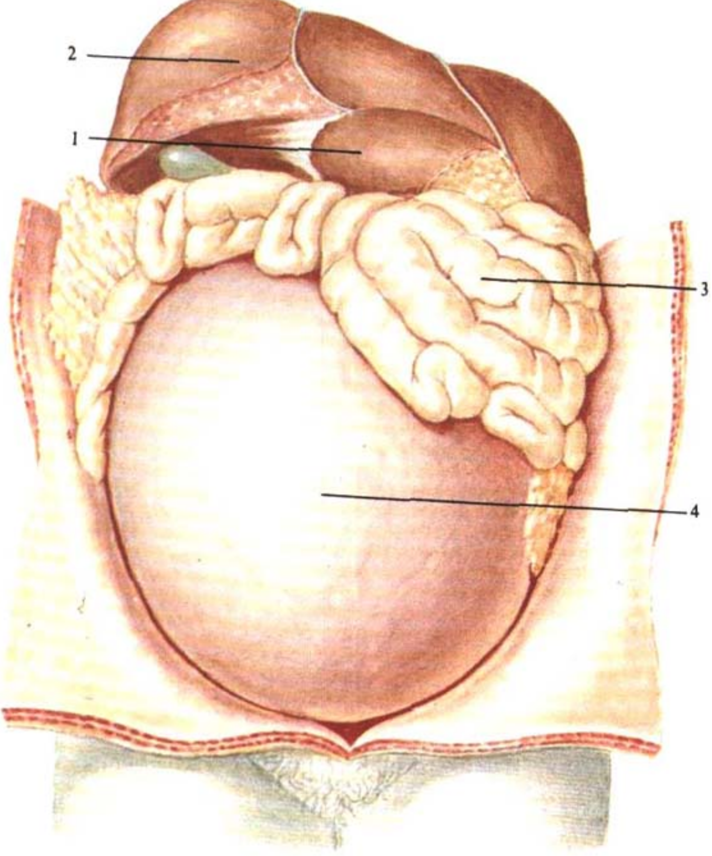


Fig. 128. Útero con el feto (disposición de la cavidad abdominal).
1 – diafragma; 2 – hígado; 3 – intestino delgado; 4 – útero.

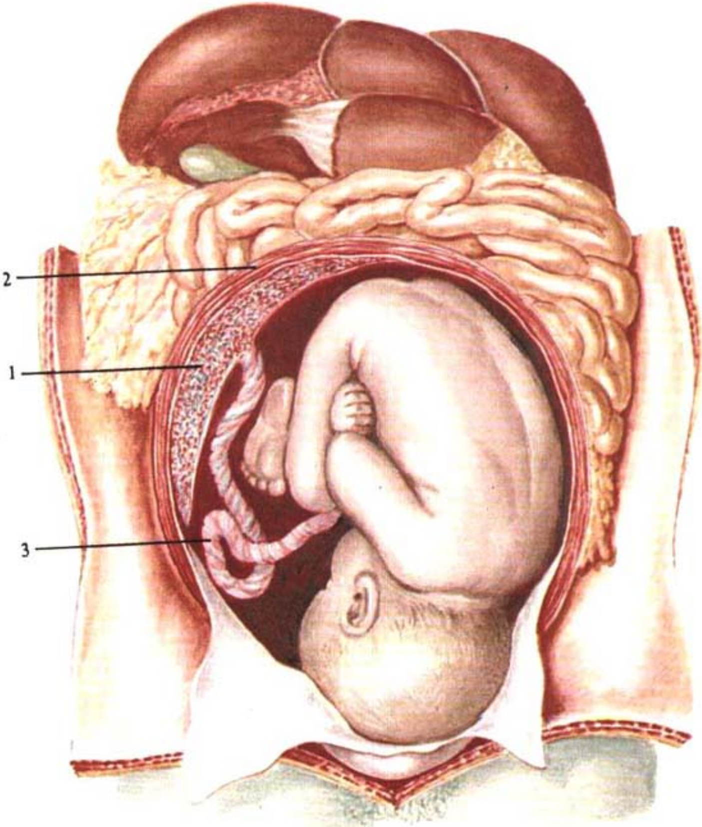


Fig. 129. Útero con el feto (abierto).
1 - placenta; 2 - pared del útero; 3 - funículo umbilical.

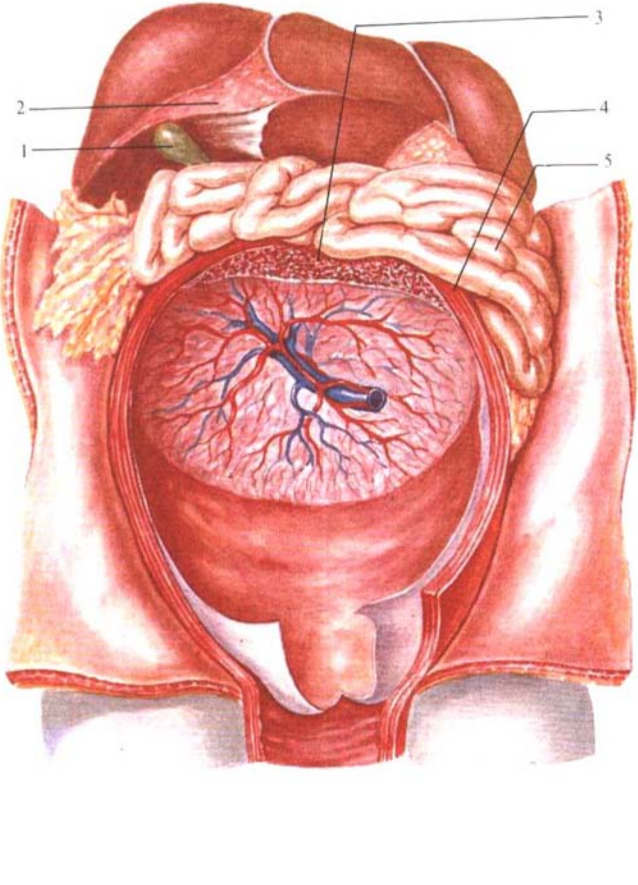


Fig. 130. Útero con la placenta.
1 - vesícula biliar; 2 - hígado; 3 - placenta; 4 - pared del útero; 5 - intestino delgado.

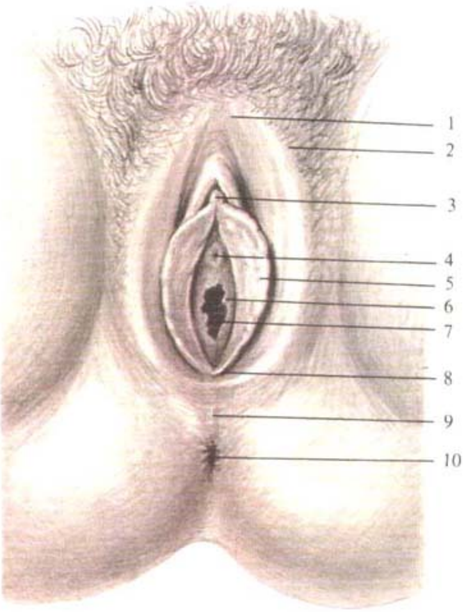


Fig. 131. Órganos genitales externos femeninos.
1 – comisura anterior de los labios; 2 – labio pudendo mayor; 3 – clítoris, 4 – orificio externo de la uretra; 5 – labio pudendo menor; 6 – vestíbulo vaginal; 7 – orificio vaginal; 8 – frenillo de los labios pudendos; 9 – comisura posterior de los labios; 10 – ano.

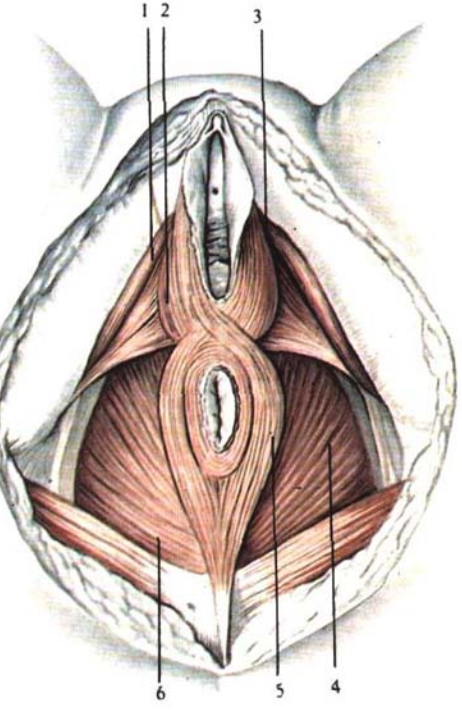


Fig. 132. Periné femenino.

1 – músculo isquiocarvernoso; 2 – músculo transverso superficial del periné; 3 – músculo bulbosponjoso; 4 – músculo elevador del ano; 5 – músculo esfínter externo del ano; 6 – músculo glúteo máximo.

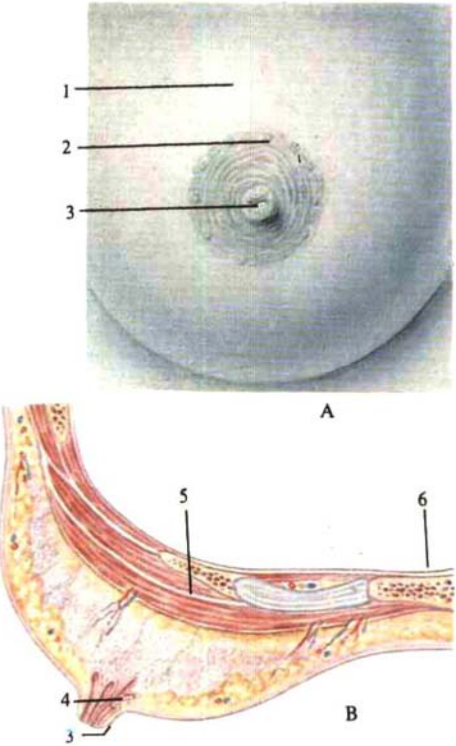


Fig. 133. Glándula mamaria.

A – vista general; B – corte sagital; 1 – cuerpo de la mama; 2 – aréola de la mama; 3 – papila de la mama; 4 – conducto lactóforo; 5 – músculo pectoral mayor; 6 – esternón.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

El sistema de la circulación sanguínea cumple en el organismo una de las funciones más importantes, es decir, llevar a los órganos y tejidos las sustancias nutritivas y el oxígeno y eliminar de ellos las sustancias nocivas y el gas carbónico. Junto con el sistema nervioso, el sistema cardiovascular une y coordina el trabajo de los órganos y otros sistemas del organismo humano.

El órgano central que origina la circulación sanguínea es el corazón. En las figuras 134–136 se observan las cámaras del corazón, las particularidades de su estructura, así como también la disposición del corazón y los grandes vasos (aorta, venas cavas, etc.) en el pericardio. Se analizan las arterias de la cabeza, del cuello y del cerebro (figs. 137, 138) y del miembro superior (figs. 139–141).

Se presta gran atención a las porciones de la aorta y sus ramos principales en las cavidades torácica y abdominal (figs. 142–150). Se ve la irrigación sanguínea del hígado, los riñones, el estómago, el intestino delgado y el intestino grueso, los órganos pelvianos y el miembro inferior.

El estudio del sistema venoso comienza por las venas de la cabeza y del cuello (fig. 150), prestándose especial atención a los senos de la duramadre (fig. 151). Luego se estudian las venas superficiales de los miembros superiores e inferiores (figs. 152–154), el sistema de la porta y la cava inferior (fig. 153). Préstese atención a las particularidades de la circulación sanguínea en el feto (fig. 155).

El sistema linfático, por un lado, es un complemento del sistema venoso sanguíneo y, por el otro, desempeña una función importante en los procesos de la inmunogénesis. El sistema está representado en el organismo por los linfonodos, vasos y conductos.

Al principio se estudia el plan general de la estructura del linfonodo (fig. 156), después se analizan los linfonodos y los vasos linfáticos del miembro inferior (figs. 157, 158), los órganos de la cavidad abdominal (figs. 159–160). Préstese atención especial al origen del conducto torácico (fig. 161). Después se estudian los linfonodos y vasos linfáticos del mediastino, la cabeza, el cuello y el miembro superior, así como también la estructura del bazo (figs. 162–165).

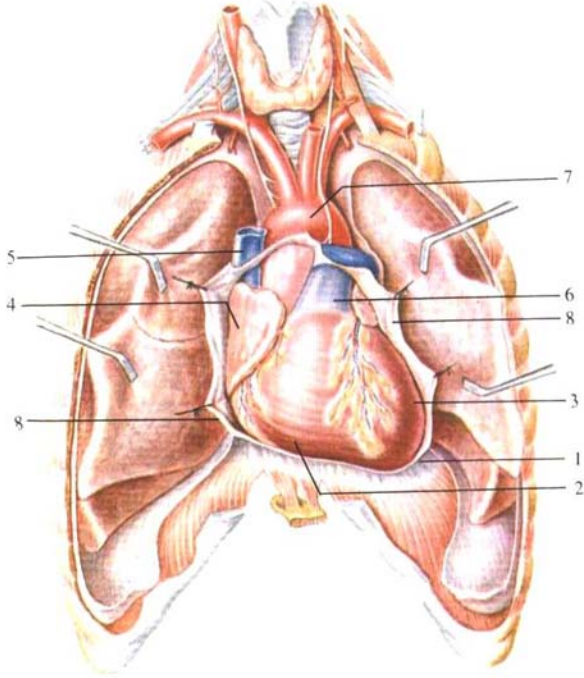


Fig. 134. Disposición del corazón en el pericardio (el pericardio está abierto).

1 - ápice (punta) del corazón; 2 - ventrículo derecho; 3 - ventrículo izquierdo; 4 - atrio derecho; 5 - vena cava superior; 6 - tronco pulmonar; 7 - arco aórtico; 8 - pericardio.

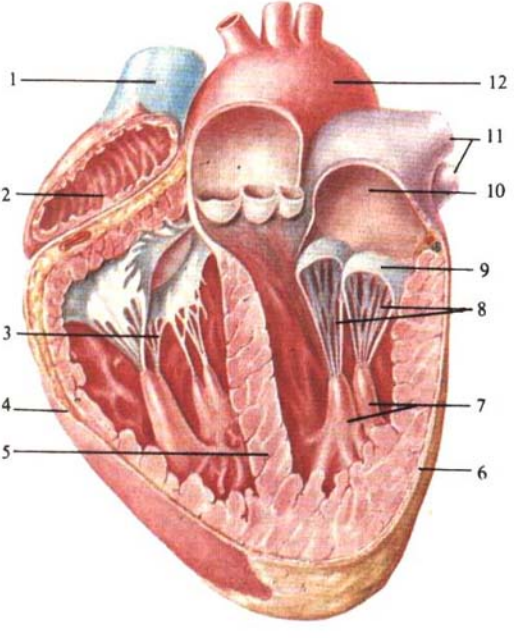


Fig. 135. Corazón (corte longitudinal).
1 - vena cava superior; 2 - atrio derecho; 3 - valva tricúspide (atrioventricular derecha); 4 - ventrículo derecho; 5 - septo interventricular; 6 - ventrículo izquierdo; 7 - músculos papilares; 8 - cuerdas tendinosas; 9 - valva mitral (atrioventricular izquierda); 10 - atrio izquierdo; 11 - venas pulmonares; 12 - arco aórtico.

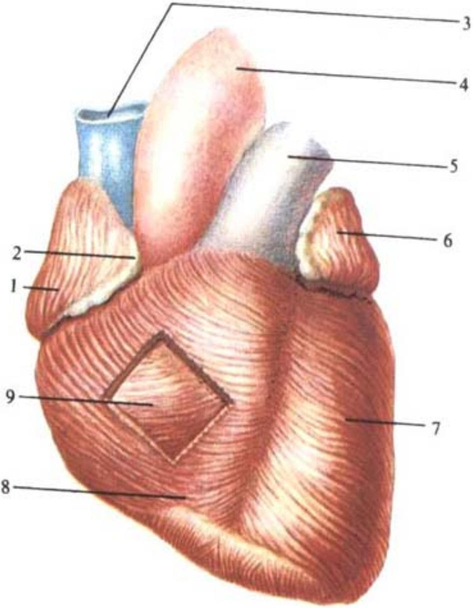


Fig. 136. Corazón (miocardio).

1 – atrio derecho; 2 – aurícula derecha (auriculilla); 3 – vena cava superior; 4 – aorta; 5 – tronco pulmonar; 6 – aurícula izquierda (auriculilla); 7 – estrato muscular externo en el ventrículo izquierdo; 8 – estrato muscular externo en el ventrículo derecho; 9 – estrato muscular medio en el ventrículo derecho.

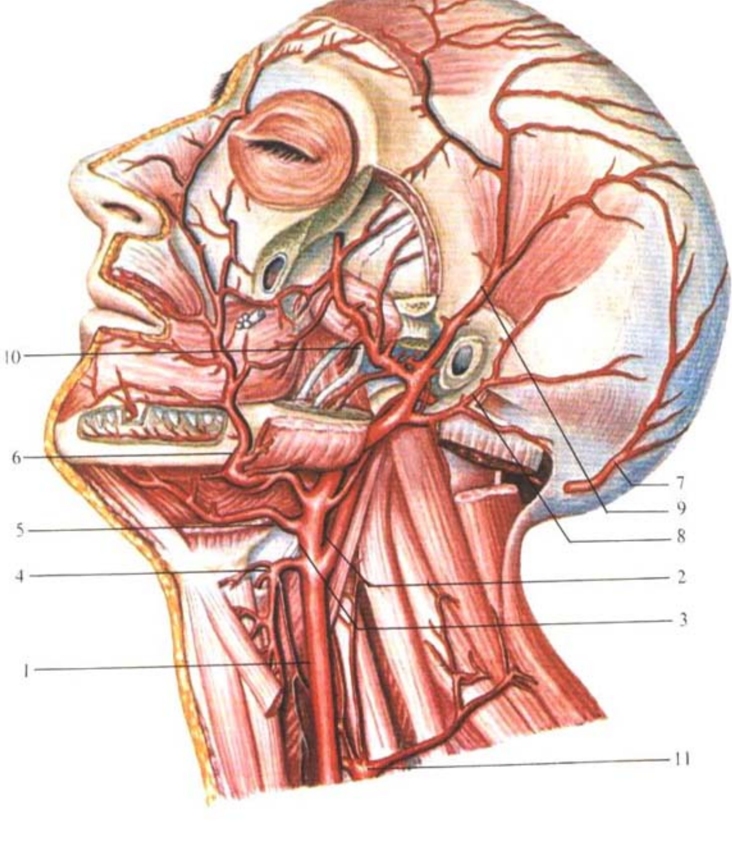


Fig. 137. Arterias de la cabeza y del cuello.
1 - arteria carótida común; 2 - arteria carótida interna; 3 - arteria carótida externa; 4 - arteria tiroidea superior; 5 - arteria lingual; 6 - arteria facial; 7 - arteria occipital; 8 - arteria auricular posterior; 9 - arteria temporal superficial; 10 - arteria maxilar; 11 - tronco tireocervical.

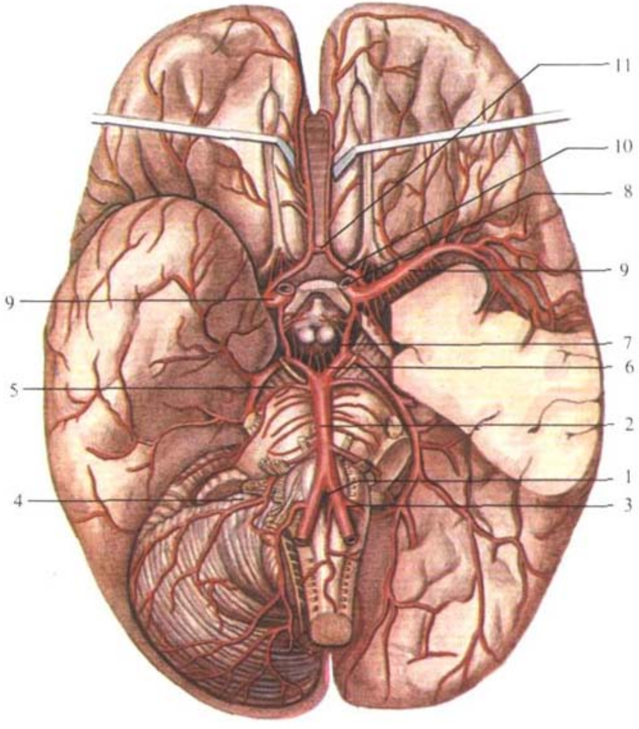


Fig. 138. Arterias cerebrales.

1 – arterias vertebrales; 2 – arteria basilar; 3 – arteria cerebelar posteroinferior; 4 – arteria cerebelar anteroinferior; 5 – arteria cerebelar superior; 6 – arteria cerebral posterior; 7 – arteria comunicante posterior; 8 – arteria carótida interna; 9 – arteria cerebral media; 10 – arteria cerebral anterior; 11 – arteria comunicante anterior.

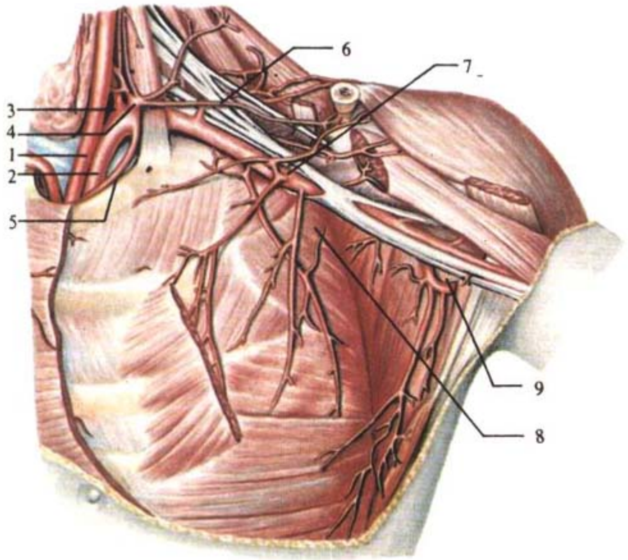


Fig. 139. Arterias de la fosa axilar.

1 – arteria carótida común; 2 – arteria subclavia izquierda; 3 – arteria vertebral; 4 – tronco tireocervical; 5 – arteria torácica interna; 6 – arteria transversa del cuello; 7 – arteria toracoacromial; 8 – arteria torácica lateral; 9 – arteria subescapular.

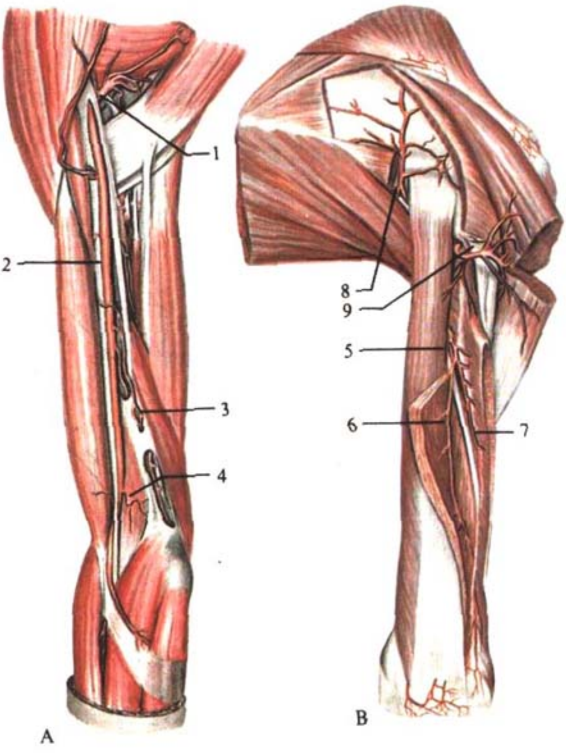


Fig. 140. Arterias del brazo derecho.

A – vista anterior; B – vista posterior; 1 – arteria subescapular; 2 – arteria braquial; 3 – arteria colateral ulnar superior; 4 – arteria colateral ulnar inferior; 5 – arteria braquial profunda; 6 – arteria colateral media; 7 – arteria colateral radial; 8 – arteria circunfleja escapular; 9 – arteria circunfleja humeral posterior.

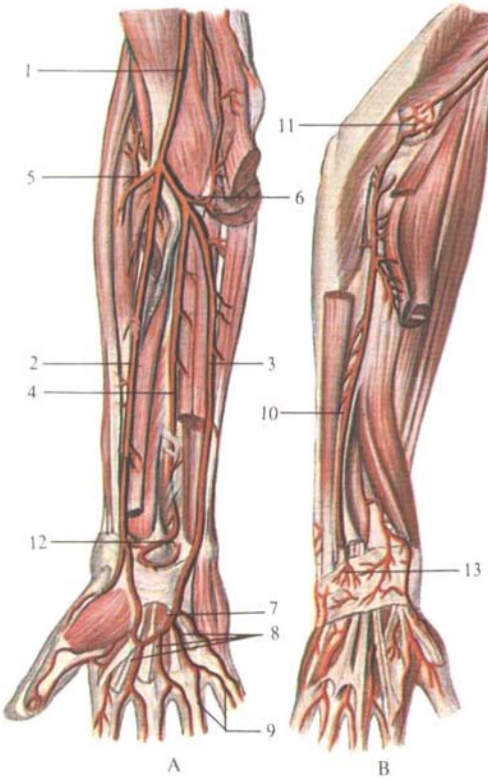


Fig. 141. Arterias del antebrazo y de la mano.
A - vista anterior; B - vista posterior, lado derecho; 1 - arteria braquial; 2 - arteria radial; 3 - arteria ulnar; 4 - arteria interósea anterior; 5 - arteria recurrente radial; 6 - arteria recurrente ulnar; 7 - arco palmar superficial; 8 - arterias digitales palmares comunes; 9 - arterias digitales palmares propias; 10 - arteria interósea posterior; 11 - red articular ulnar dorsal; 12 - red carpiana palmar; 13 - red carpiana dorsal.

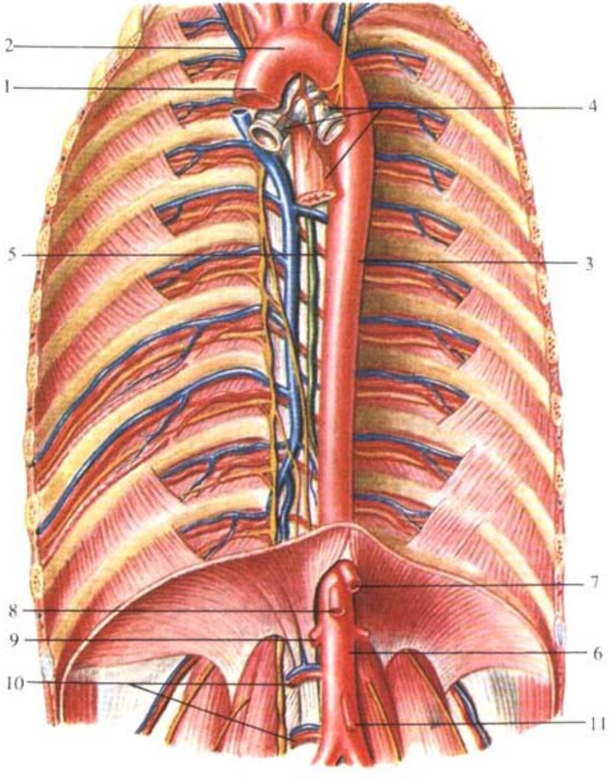


Fig. 142. Porciones de la aorta.

1 - porción ascendente de la aorta; 2 - arco aórtico; 3 - porción torácica de la aorta; 4 - ramos bronquiales y esofágicos; 5 - arterias intercostales posteriores; 6 - porción abdominal de la aorta; 7 - tronco celíaco; 8 - arteria mesentérica superior; 9 - arteria renal; 10 - arterias lumbares; 11 - arteria mesentérica inferior.

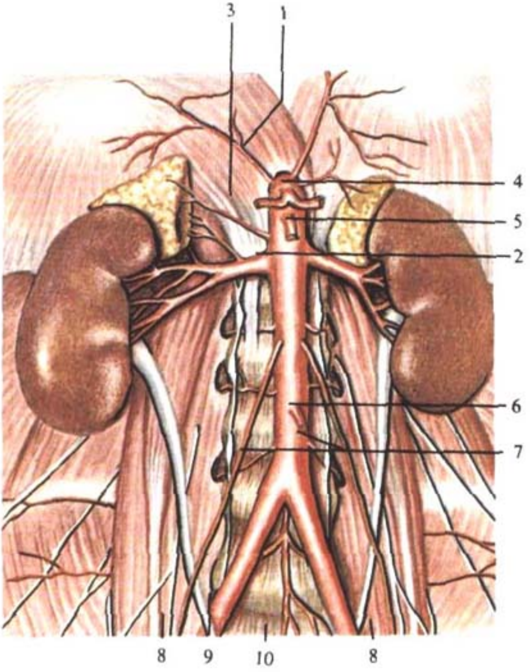


Fig. 143. Porción abdominal de la aorta.
1 – arterias frénicas inferiores; 2 – arteria renal; 3 – arteria suprarrenal mediana; 4 – tronco celíaco; 5 – arteria mesentérica superior; 6 – arteria mesentérica inferior; 7 – arterias lumbares; 8 – arteria testicular (ovárica en la mujer); 9 – arteria ilíaca común; 10 – arteria sacra mediana.

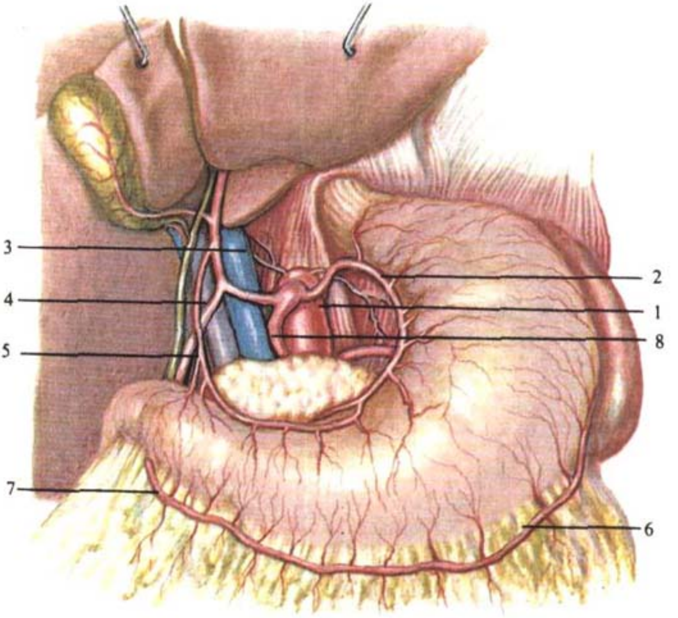


Fig. 144. Tronco celíaco. Arterias gástricas.

1 - tronco celíaco; 2 - arteria gástrica izquierda; 3 - arteria hepática común; 4 - arteria gastroduodenal; 5 - arteria gástrica derecha; 6 - arteria gastroepiploica izquierda; 7 - arteria gastroepiploica derecha; 8 - arteria lienal.

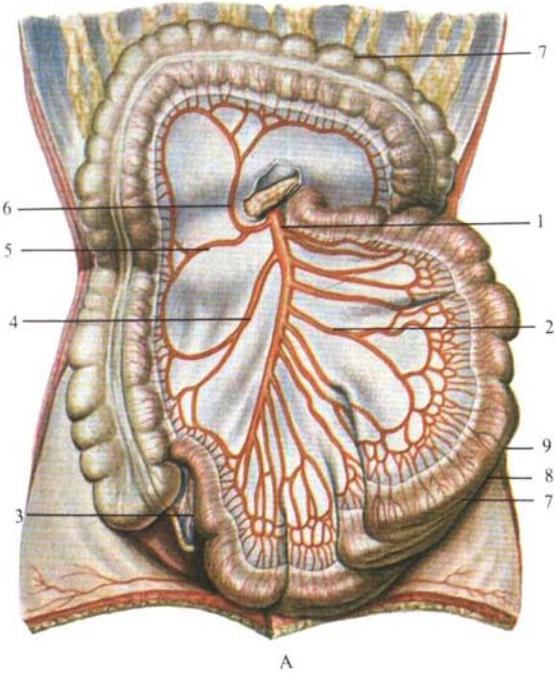


Fig. 145. Arteria mesentérica superior y sus ramos.

A - ramos extraorgánicos: 1 - arteria mesentérica superior; 2 - arterias yeyunales; 3 - arteria apendicular; 4 - arteria ileocólica; 5 - arteria cólica derecha; 6 - arteria cólica media; 7 - arterias intraparietales monotronculares; 8 - arterias bitronculares; 9 - arterias tritronculares.

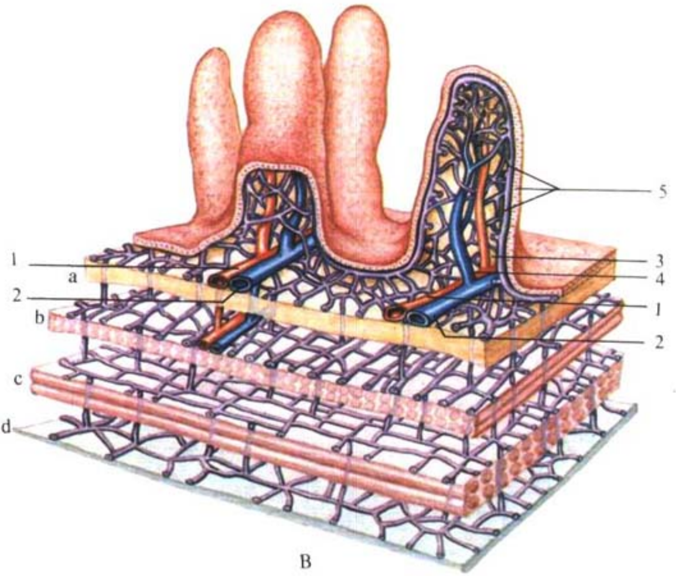


Fig. 145. Arteria mesentérica superior y sus ramos.

B – ramos intraparietales: 1 – arteriola; 2 – venulas; 3 – arteriola precapilar; 4 – venula postcapilar; 5 – capilares; a – túnica mucosa con submucosa; b – estrato muscular circular; c – estrato muscular longitudinal; d – túnica serosa.

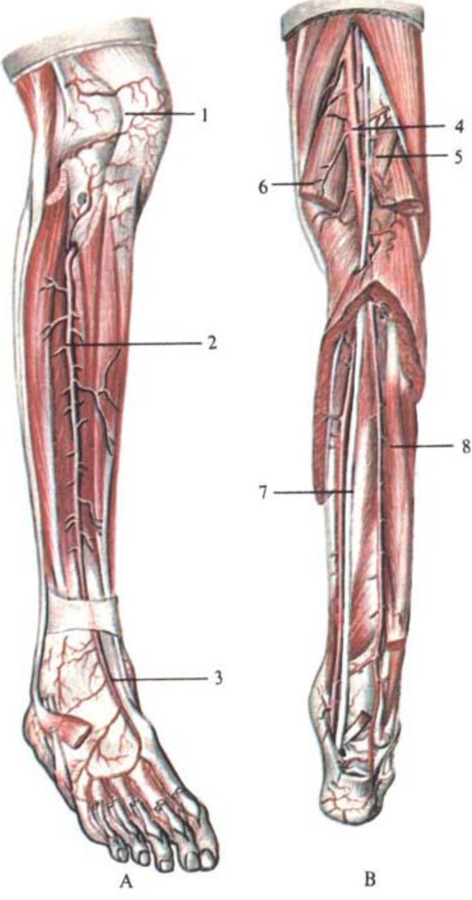


Fig. 146. Arterias de la pierna y del pie derecho.
A – vista anterior; B – vista posterior; 1 – red patelar; 2 – arteria tibial anterior; 3 – arteria dorsal del pie; 4 – arteria poplítea; 5 – arteria superior lateral de la rodilla; 6 – arterias gastrocnemias; 7 – arteria tibial posterior; 8 – arteria peronea.

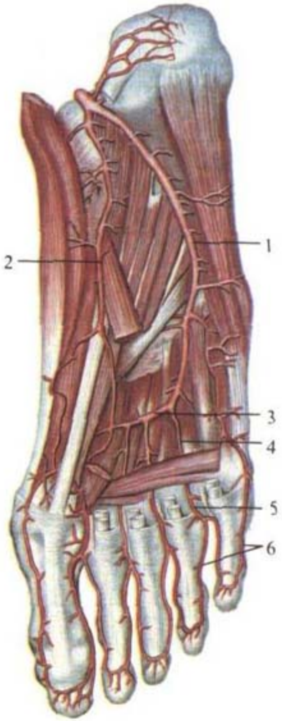


Fig. 147. Arterias del pie (cara plantar).

1 – arteria plantar lateral; 2 – arteria plantar medial; 3 – arco plantar; 4 – arterias metatarsianas plantares; 5 – arterias digitales plantares comunes; 6 – arterias digitales plantares propias.

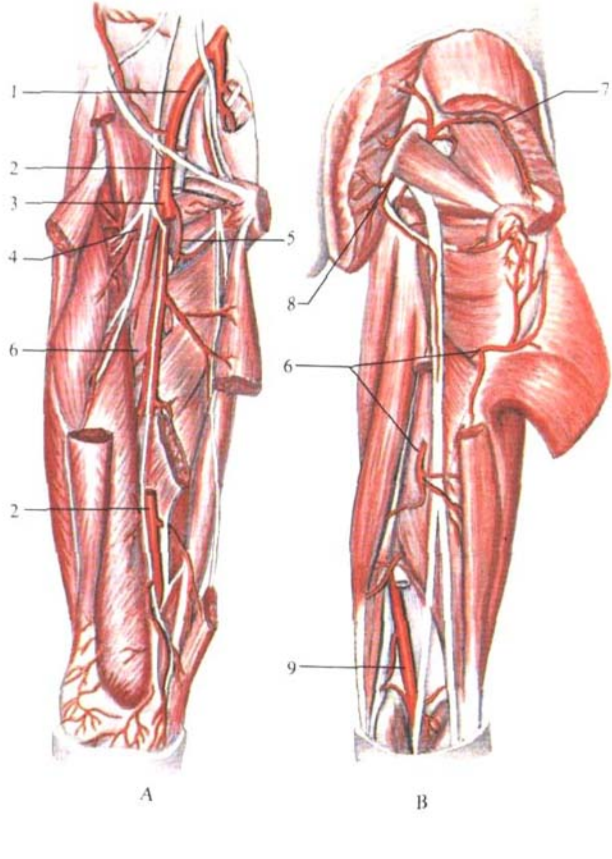


Fig. 148. Arterias del muslo derecho.
A - vista anterior; B - vista posterior; 1 - arteria ilíaca externa; 2 - arteria femoral; 3 - arteria femoral profunda; 4 - arteria circunfleja femoral lateral; 5 - arteria circunfleja femoral medial; 6 - arterias perforantes; 7 - arteria glútea superior; 8 - arteria glútea inferior; 9 - arteria poplítea.

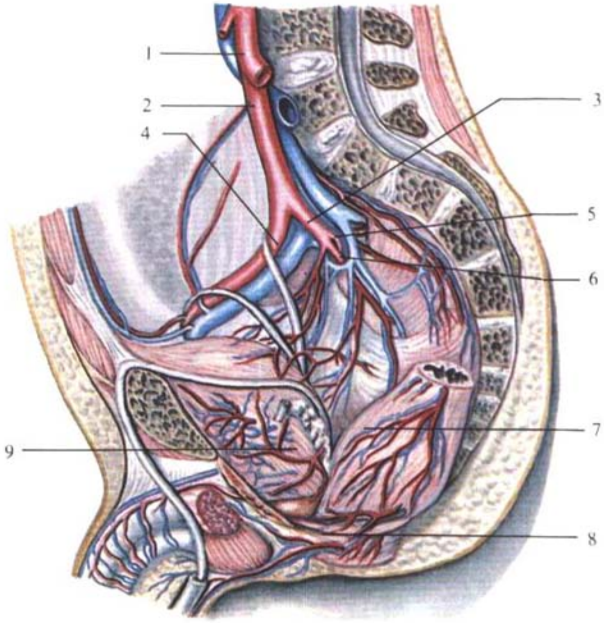


Fig. 149. Arterias de la pelvis.

1 - porción abdominal de la aorta; 2 - arteria ilíaca común; 3 - arteria ilíaca interna; 4 - arteria ilíaca externa; 5 - ramo posterior de la arteria ilíaca interna; 6 - ramo anterior de la arteria ilíaca interna; 7 - arteria rectal media; 8 - arteria pudenda interna; 9 - arteria vesical inferior.

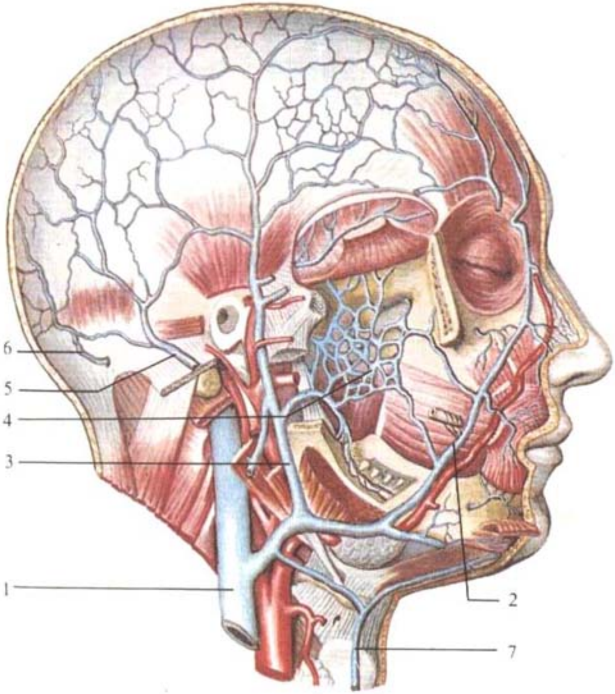


Fig. 150. Venas de la cabeza y del cuello.
1 - vena yugular interna; 2 - vena facial; 3 - vena retromandibular; 4 - venas maxilares; 5 - vena auricular posterior; 6 - vena occipital; 7 - vena yugular anterior.

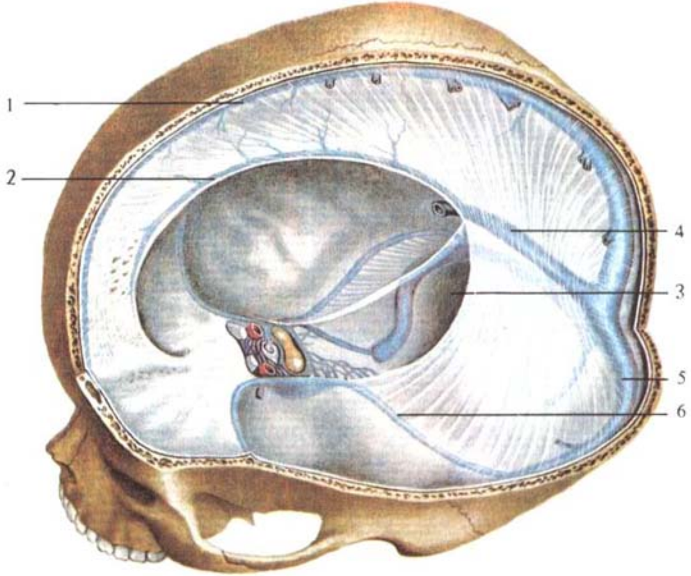


Fig. 151. Senos de la duramadre.

1 – seno sagital superior; 2 – seno sagital inferior; 3 – seno sigmoideo; 4 – seno recto; 5 – seno transverso; 6 – seno petroso superior.

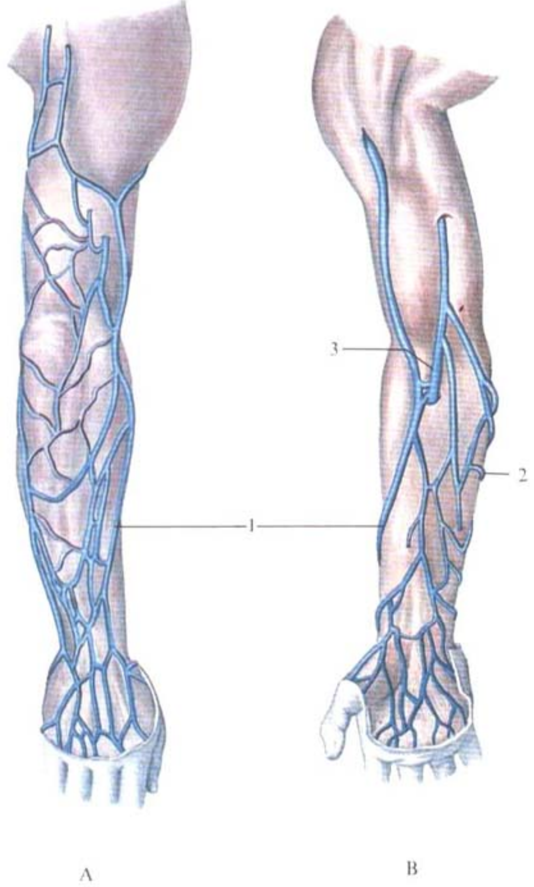


Fig. 152. Venas superficiales del miembro superior derecho.
A–vista posterior; B–vista anterior; 1–vena cefálica; 2–vena basílica; 3–vena mediana cubital.

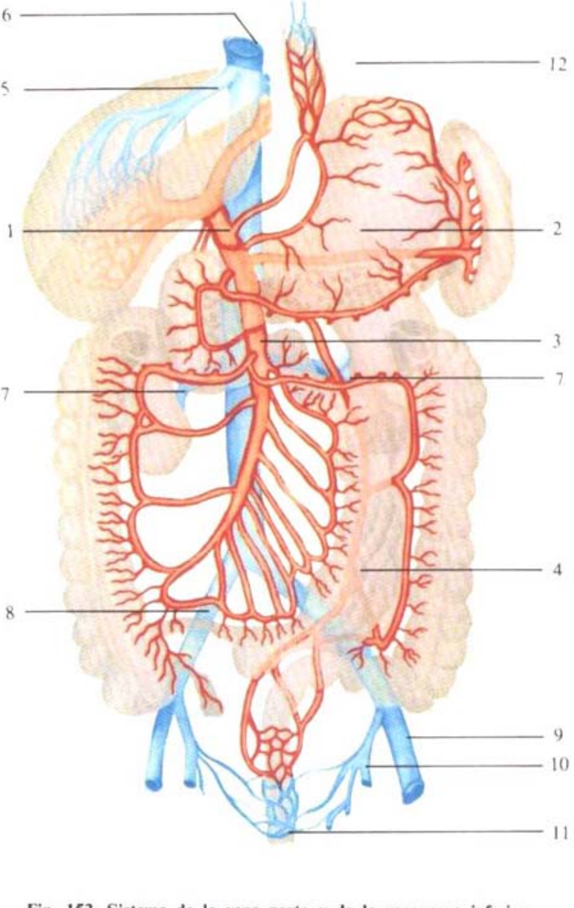


Fig. 153. Sistema de la vena porta y de la vena cava inferior.
1 - vena porta; 2 - vena lienal; 3 - vena mesentérica superior; 4 - vena mesentérica inferior; 5 - vena hepática; 6 - vena cava inferior; 7 - venas renales; 8 - vena ilíaca común; 9 - vena ilíaca externa; 10 - vena ilíaca interna; 11 - anastomosis de los ramos de la vena porta con la vena cava inferior en la región del recto; 12 - anastomosis de los ramos de la vena porta con la vena cava superior en el lugar de desembocadura del esófago en el estómago.

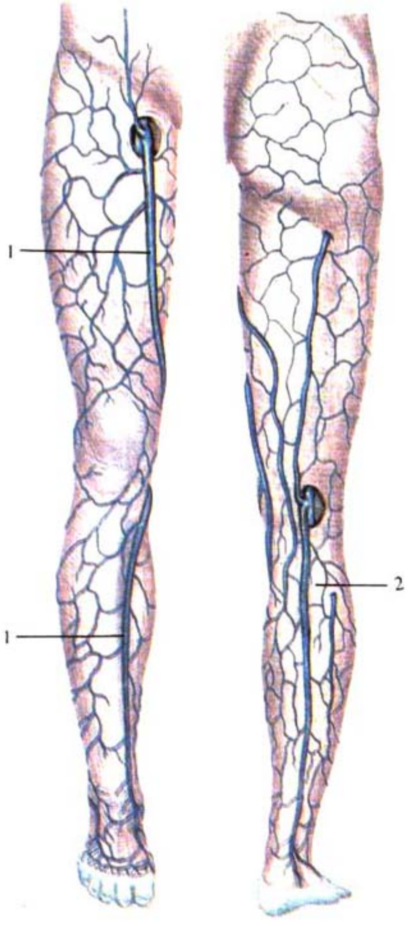


Fig. 154. Venas superficiales del miembro inferior derecho.
A – vista anterior; B – vista posterior; 1 – vena safena magna; 2 – vena safena parva.

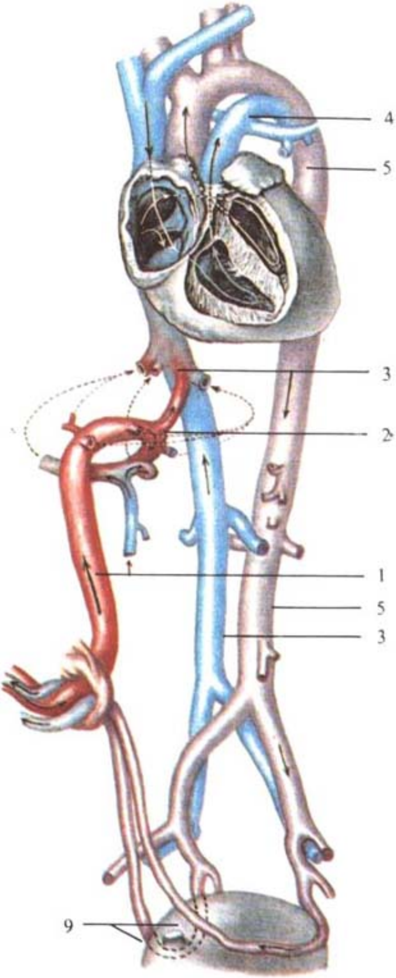


Fig. 155. Circulación sanguínea del feto.
1 – vena umbilical; 2 – conducto venoso; 3 – vena cava inferior; 4 – conducto arterioso; 5 – aorta; 6 – arterias umbilicales.

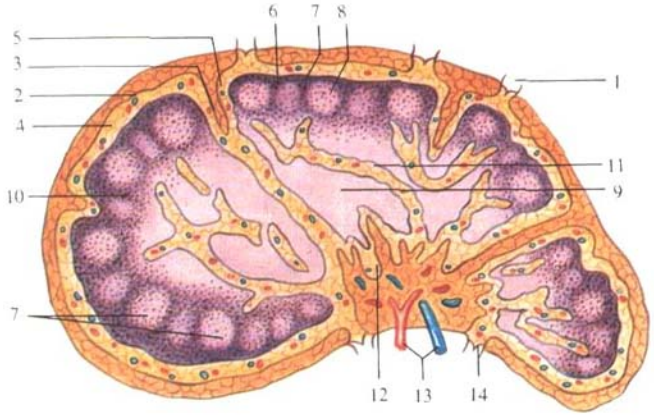


Fig. 156. Esquema de la estructura del linfonodo.

1 - vaso linfático aferente; 2 - cápsula; 3 - trabécula; 4 - seno marginal; 5 - seno intermedio cortical; 6 - corteza; 7 - folículo linfático; 8 - área clara del folículo; 9 - médula; 10 - zona paracortical; 11 - seno intermedio medular; 12 - seno terminal; 13 - vasos sanguíneos; 14 - vaso linfático eferente.

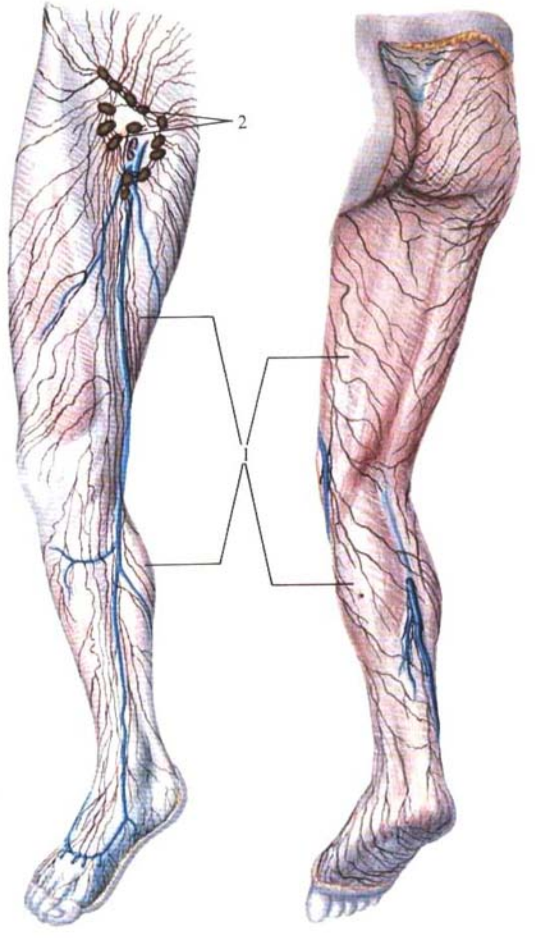


Fig. 157. Vasos linfáticos y linfonodos del miembro inferior.
1 - vasos linfáticos superficiales del muslo y la pierna; 2 - linfonodos inguinales superficiales.

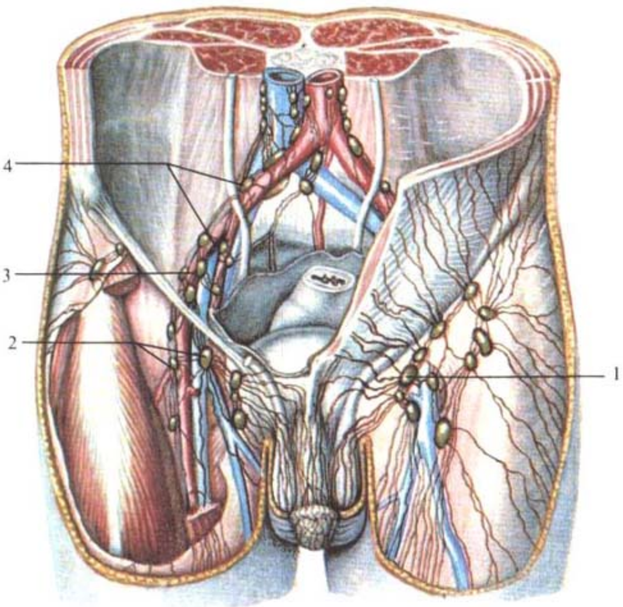


Fig. 158. Vasos linfáticos y linfonodos de las regiones inguinal e ilíaca.
1 – linfonodos inguinales superficiales; 2 – linfonodos inguinales profundos; 3 – linfonodos ilíacos externos; 4 – linfonodos ilíacos comunes.

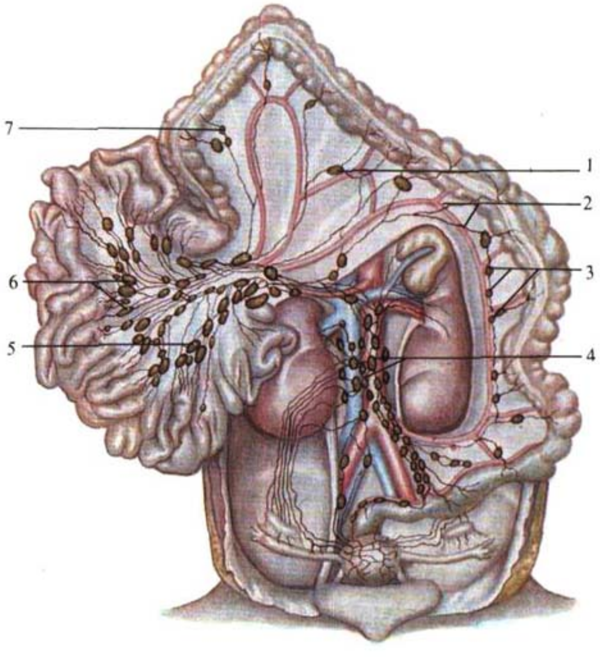


Fig. 159. Vasos linfáticos y linfonodos de la cavidad abdominal.

1 - linfonodos cólicos medios; 2 - vasos linfáticos del intestino grueso; 3 - linfonodos cólicos izquierdos; 4 - linfonodos lumbares; 5 - vasos linfáticos del intestino delgado; 6 - linfonodos mesentéricos superiores; 7 - linfonodos cólicos derechos.

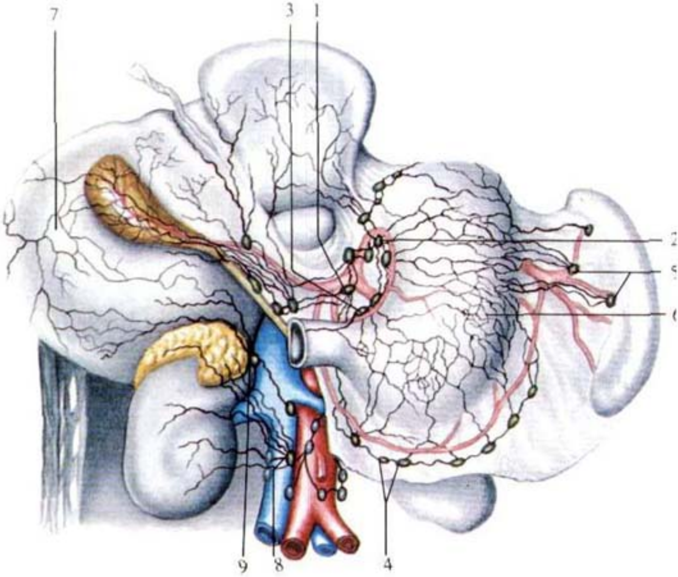


Fig. 160. Vasos linfáticos y linfonodos del estómago.

1 - linfonodo celíaco; 2 - linfonodos gástricos izquierdos; 3 - linfonodos gástricos derechos; 4 - linfonodos gastroepiploicos; 5 - linfonodos lienales; 6 - vasos linfáticos de la pared anterior del estómago; 7 - vasos linfáticos de la cara inferior del hígado; 8 - linfonodos lumbares; 9 - vasos linfáticos renales y suprarrenales.

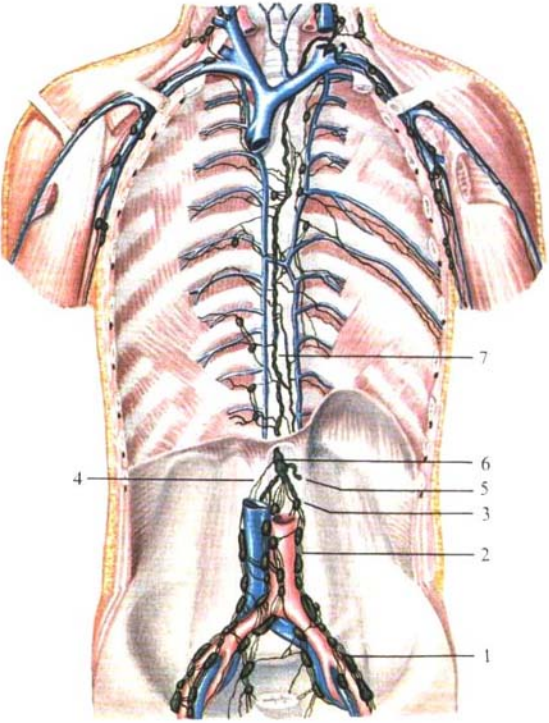


Fig. 161. Conducto linfático torácico.
1 - linfonodos ilíacos comunes; 2 - linfonodos lumbares; 3 - tronco lumbar izquierdo; 4 - tronco lumbar derecho; 5 - tronco intestinal; 6 - cisterna del quilo; 7 - conducto torácico.

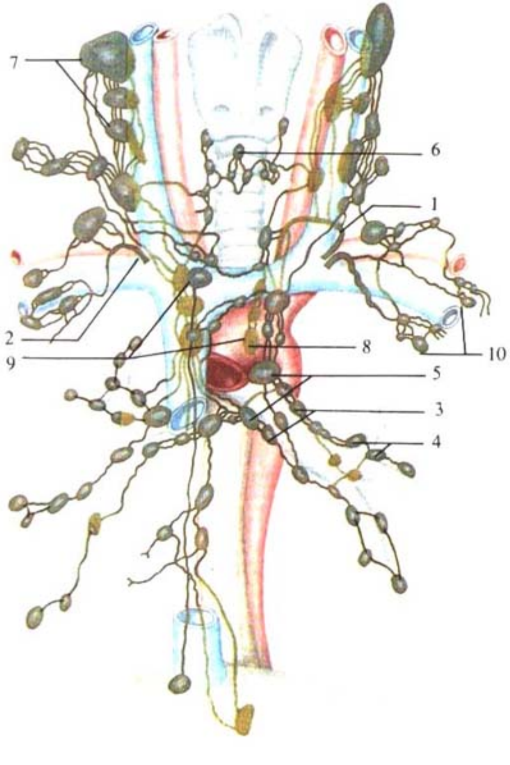


Fig. 162. Vasos linfáticos y linfonodos del mediastino.

1 – conducto torácico; 2 – conducto linfático derecho; 3 – linfonodos broncopulmonares (de las raíces); 4 – linfonodos pulmonares; 5 – linfonodos traqueobronquiales; 6 – linfonodos paratraqueales; 7 – linfonodos cervicales profundos; 8 – linfonodos mediastinales posteriores; 9 – linfonodos mediastinales anteriores; 10 – linfonodos axilares.

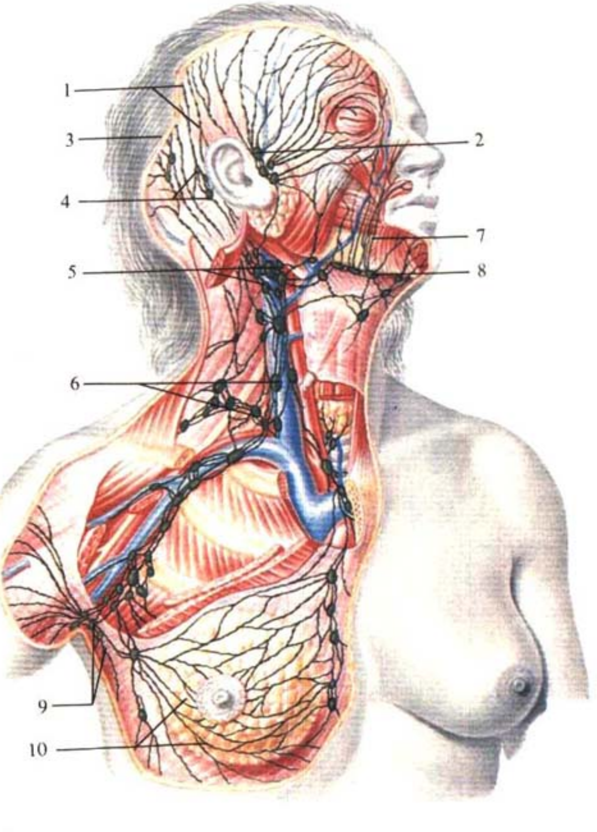


Fig. 163. Vasos linfáticos y linfonodos de la cabeza, del cuello y de la fosa axilar.
1 - vasos linfáticos de la cabeza; 2 - linfonodos parotídeos; 3 - linfonodos occipitales; 4 - linfonodos retroauriculares; 5 - linfonodos cervicales superficiales; 6 - linfonodos cervicales profundos; 7 - vasos linfáticos de la cara; 8 - linfonodos submandibulares; 9 - linfonodos axilares; 10 - vasos linfáticos de la mama.

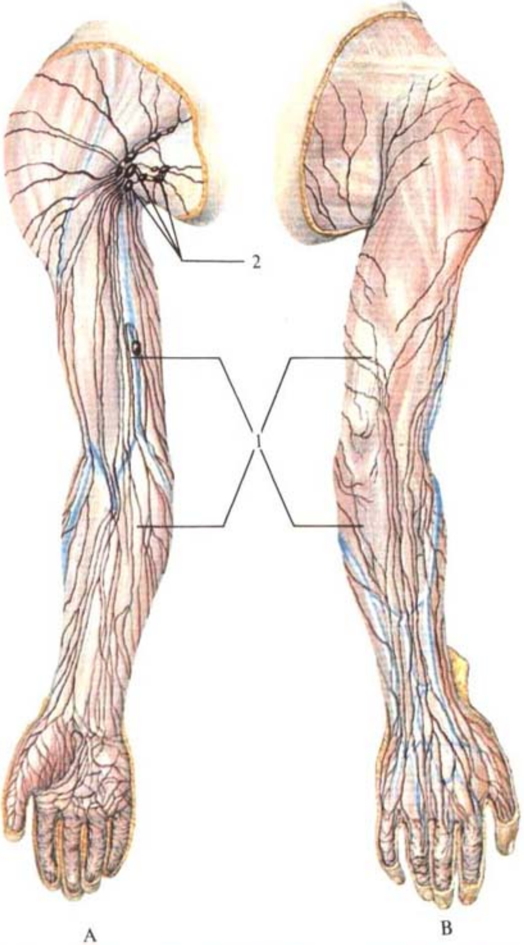
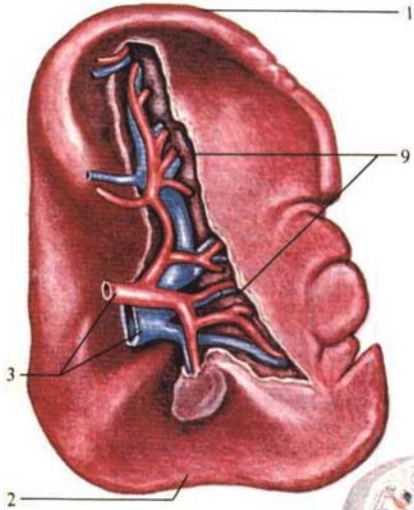


Fig. 164. Vasos linfáticos y linfonodos del miembro superior derecho.
A - vista anterior; B - vista posterior; 1 - vasos linfáticos superficiales del brazo y del antebrazo; 2 - linfonodos axilares.



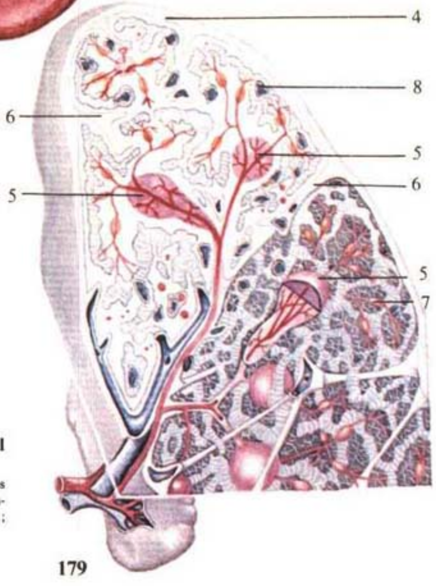


Fig. 165. Bazo (vista exterior y al corte).

1 – borde superior; 2 – borde inferior; 3 – vasos sanguíneos; 4 – túnica fibrosa; 5 – folículos linfáticos lienales; 6 – trabéculas; 7 – pulpa lienal; 8 – seno lienal; 9 – hilio lienal.

SISTEMA NERVIOSO

La actividad vital de cada organismo debe estar en estricta correspondencia con las condiciones del entorno, para lo cual cada ser vivo debe percibir de una forma sensible las señales del mismo (luz, sonido, temperatura, presión, etc.), asimilarlas, elaborarlas y reaccionar a ellas correctamente. En este caso el organismo debe actuar como un todo único, cuyos órganos y sistemas trabajan en armonía.

Todas estas funciones, es decir, la regulación del trabajo de los órganos y sistemas del organismo, la percepción de las señales del entorno y la elaboración de una respuesta adecuada a ellas, se realizan por el sistema nervioso.

El sistema nervioso único se divide, para la comodidad del estudio, en sistema nervioso central (el encéfalo y la médula espinal) y sistema nervioso periférico (los nervios); además, se destacan los sistemas nerviosos somático y vegetativo.

Al estudiar la estructura de la médula espinal (figs. 166, 167) préstese atención a su forma, los surcos y las intumescencias. Estúdiese en el corte transversal la estructura de sus sustancias blanca y gris.

Al estudiar el encéfalo (figs. 168–179) fíjense en la forma exterior y las estructuras de cada porción: los tubérculos, surcos, agujeros y giros, cuya existencia, como regla, está determinada por las particularidades de las estructuras internas. En los cortes de cada porción estúdiese la disposición de las sustancias blanca y gris, el trayecto de las vías de conducción en las distintas porciones y sus relaciones con las porciones situadas más arriba o más abajo. Préstese atención al relieve complejo de la corteza cerebral, recuérdese los surcos y los giros principales.

Para generalizar todo lo aprendido analícense el trayecto de las vías de conducción (fig. 180) del encéfalo y de la médula espinal.

Es necesario conocer los lugares de disposición en el encéfalo de los núcleos de cada nervio craneal, los lugares de emergencia del nervio del encéfalo y del cráneo, sus ramos y la región de inervación.

Al estudiar la anatomía de los plexos nerviosos (figs. 181–190) apréndase su formación, la topografía, los nervios que parten de ellos y las regiones de su inervación.

Al realizar el estudio del sistema nervioso vegetativo (fig. 191) determínense, ante todo, las diferencias entre su estructura y la estructura del sistema nervioso somático, así como las diferencias entre el sistema nervioso simpático y el parasimpático. En ambos sistemas debe estudiarse la disposición de sus centros, los ganglios, las regiones de inervación y el carácter de la acción que producen los mismos.

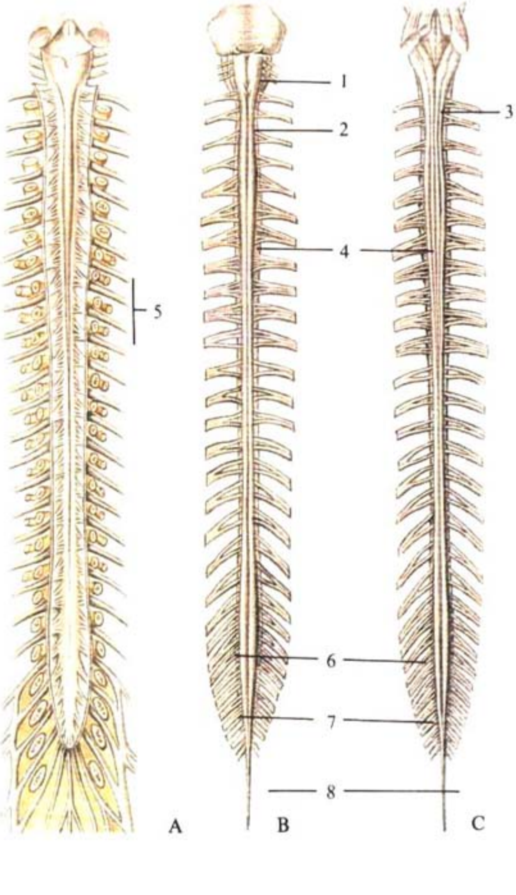


Fig. 166. Médula espinal.

A - en el canal vertebral; B - vista anterior; C - vista posterior; 1 - médula oblongada; 2 - fisura mediana anterior; 3 - surco mediano posterior; 4 - intumescencia cervical; 5 - nervios espinales; 6 - intumescencia sacrolumbar; 7 - cono medular; 8 - hilo terminal.

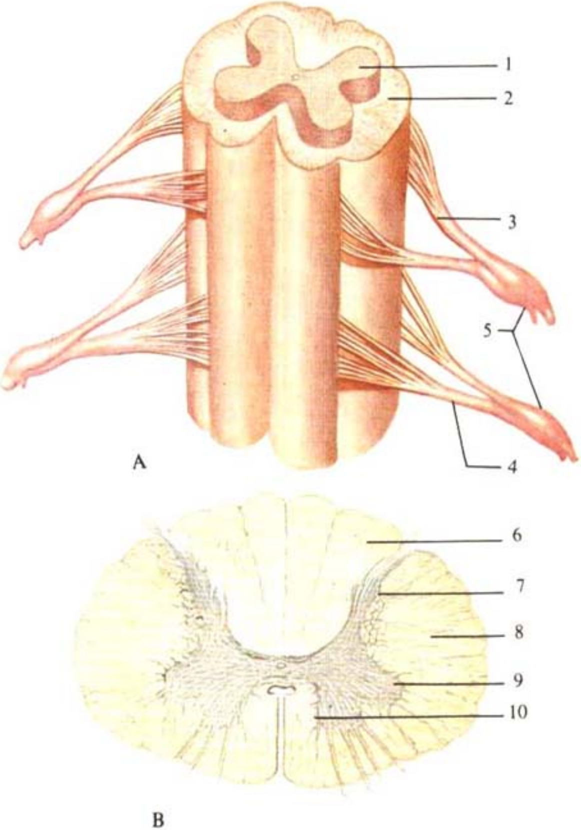


Fig. 167. Reconstrucción tridimensional (A) y corte transversal (B) de la médula espinal.
1 – sustancia gris; 2 – sustancia blanca; 3 – raíz dorsal [sensitiva] del nervio espinal; 4 – raíz ventral (motora) del nervio espinal; 5 – nervios espinales; 6 – funículo posterior de la sustancia blanca; 7 – cuerno posterior de la sustancia gris; 8 – funículo lateral de la sustancia blanca; 9 – cuerno anterior de la sustancia gris; 10 – funículo anterior de la sustancia blanca.

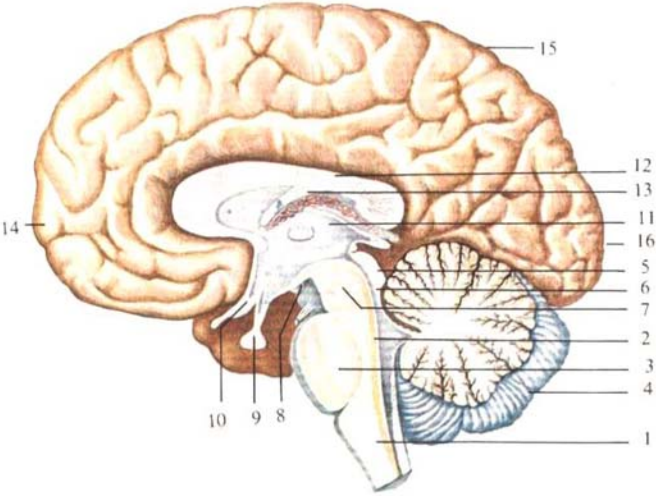


Fig. 168. Encéfalo (corte sagital).

1 - médula oblongada; 2 - IV ventrículo; 3 - puente; 4 - cerebelo; 5 - lámina del techo mesencefálico; 6 - acueducto cerebral; 7 - pedúnculo cerebral; 8 - cuerpo mamilar; 9 - hipófisis; 10 - quiasma óptico; 11 - tálamo; 12 - cuerpo calloso; 13 - fórnix; 14 - lóbulo frontal; 15 - lóbulo parietal; 16 - lóbulo occipital.

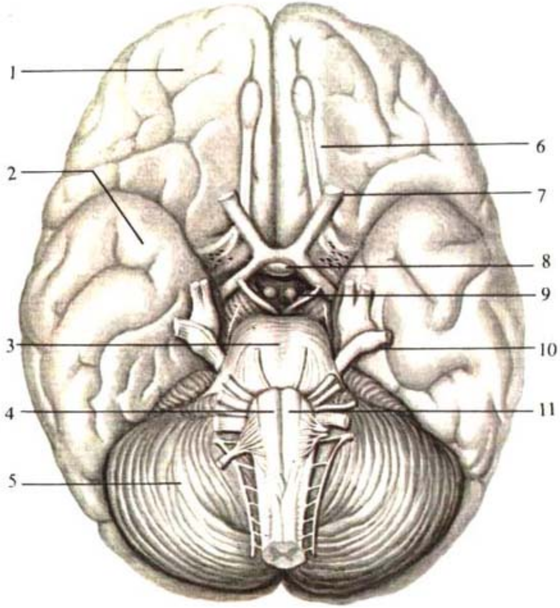


Fig. 169. Encéfalo (base).

1 - lóbulo frontal del cerebro; 2 - lóbulo temporal del cerebro; 3 - puente; 4 - médula oblongada; 5 - cerebelo; 6 - tracto olfatorio; 7 - nervio óptico; 8 - hipófisis; 9 - cuerpo mamilar; 10 - nervio trigémino; 11 - pirámide (de la médula oblongada).

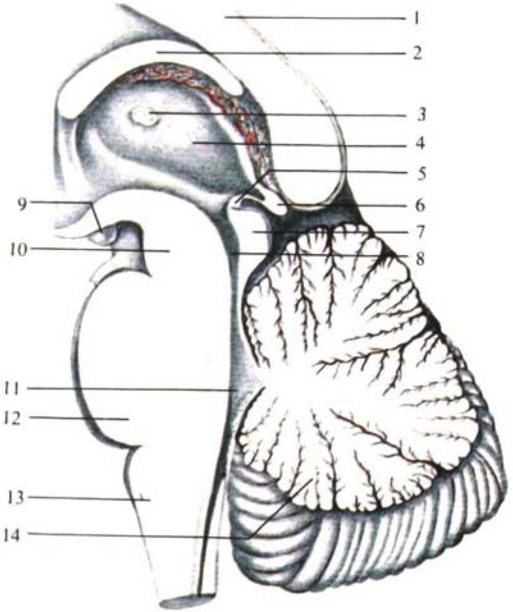


Fig. 170. Tronco del encéfalo (corte sagital).

1 - cuerpo calloso; 2 - fórnix; 3 - adhesión intertalámica; 4 - tálamo; 5 - comisura posterior; 6 - cuerpo pineal; 7 - lámina del techo; 8 - acueducto cerebral; 9 - cuerpo mamilar; 10 - pedúnculo cerebral; 11 - IV ventrículo; 12 - puente; 13 - médula oblongada; 14 - cerebelo.

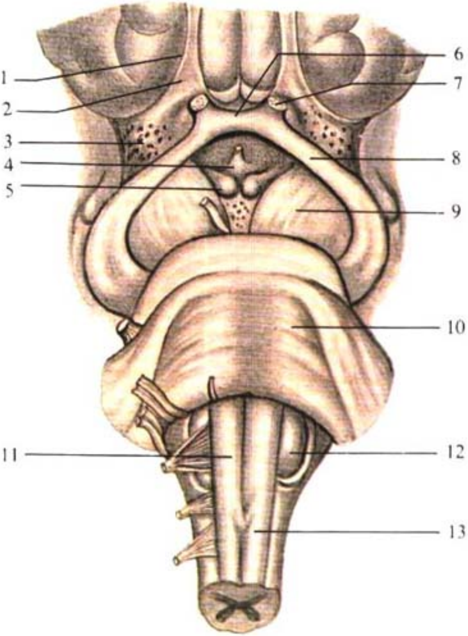


Fig. 171. Tronco del encéfalo (vista anterior).

1 tracto olfatorio; 2 - trígono olfatorio; 3 - sustancia perforada anterior; 4 - tubérculo ceniciento; 5 - cuerpo mamilar; 6 - quiasma óptica; 7 - nervio óptico; 8 - tracto óptico; 9 - pedúnculo cerebral; 10 - puente; 11 - pirámide de la médula oblongada; 12 - oliva de la médula oblongada; 13 - decusación de las pirámides.

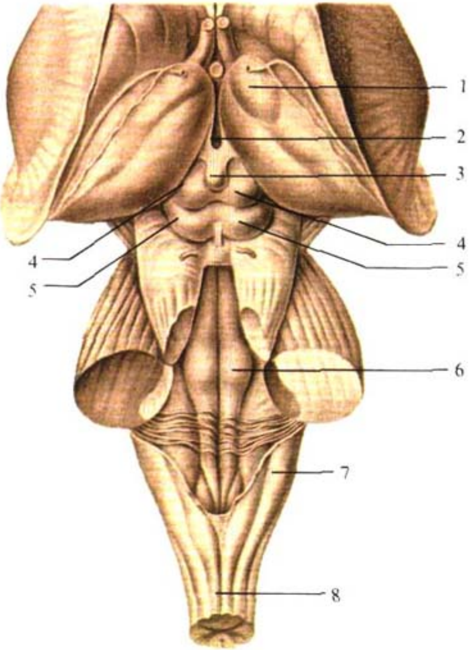


Fig. 172. Tronco del encéfalo (vista posterior).

1 - tálamo; 2 - III ventrículo; 3 - cuerpo pineal; 4 - colículo superior de la lámina del techo mesencefálico; 5 - colículo inferior de la lámina del techo mesencefálico; 6 - fosa romboidea; 7 - pedúnculo cerebelar inferior; 8 - surco mediano posterior de la médula espinal.

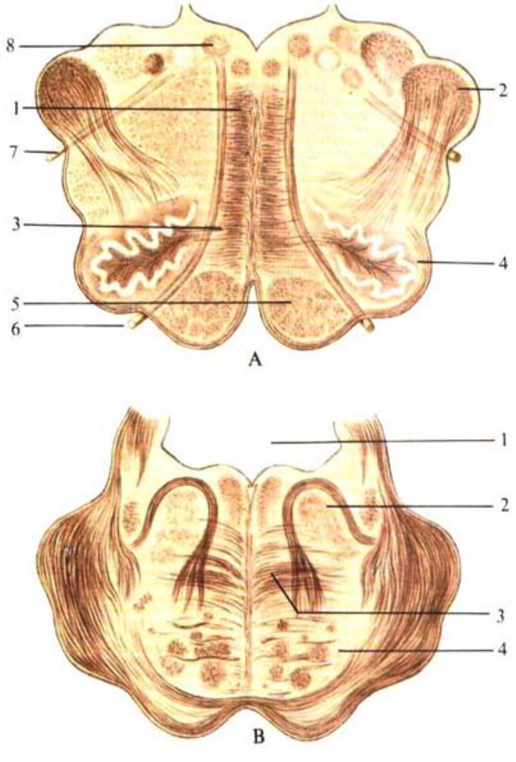
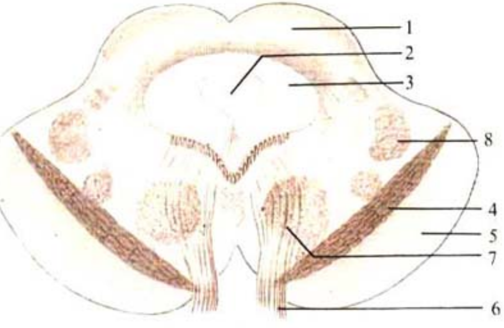
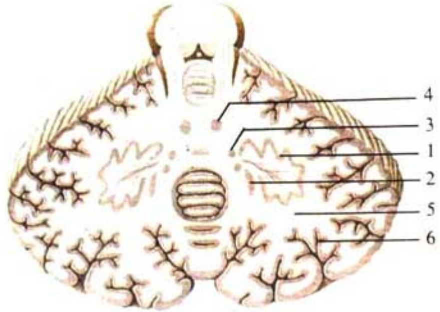


Fig. 173. Corte transversal de la médula oblongada (A) y del puente (B).
A: 1 – fisura mediana; 2 – pedúnculo cerebelar inferior; 3 – región de disposición del lemnisco medial; 4 – núcleo olivar; 5 – pirámides; 6 – nervio hipogloso; 7 – nervio vago; 8 – núcleo del nervio hipogloso. B: 1 – cavidad del IV ventrículo; 2 – tegmento del puente; 3 – cuerpo trapezoideo; 4 – fascículos del tracto corticospinal (piramidal).



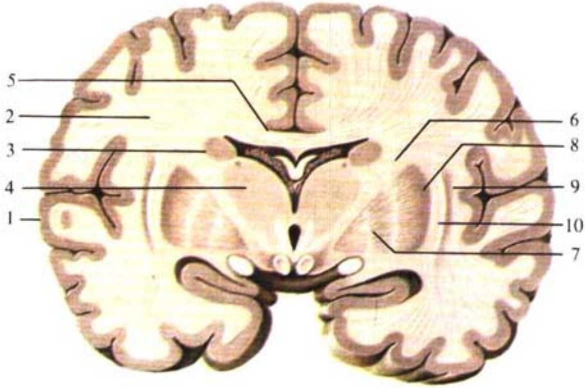
A



B

Fig. 174. Corte transversal del mesencéfalo (A) y estructura interna del cerebelo (B).
A: 1 - núcleo del colículo superior; 2 - acueducto del cerebro; 3 - sustancia gris central; 4 - sustancia negra; 5 - base del pedúnculo cerebral; 6 - nervio oculomotor; 7 - núcleo rojo; 8 - lemnisco medial. B: 1 - núcleo dentado; 2 - núcleo emboliforme; 3 - núcleo globoso; 4 - núcleo del techo; 5 - sustancia blanca del hemisferio cerebelar; 6 - corteza del cerebelo.

Fig. 175. Corte frontal del encéfalo.
1 - corteza cerebral; 2 - sustancia blanca de los hemisferios; 3 - núcleo caudado; 4 - tálamo; 5 - cuerpo calloso; 6 - cápsula interna; 7 - globo pálido; 8 - putamen; 9 - claustro; 10 - cápsula externa.



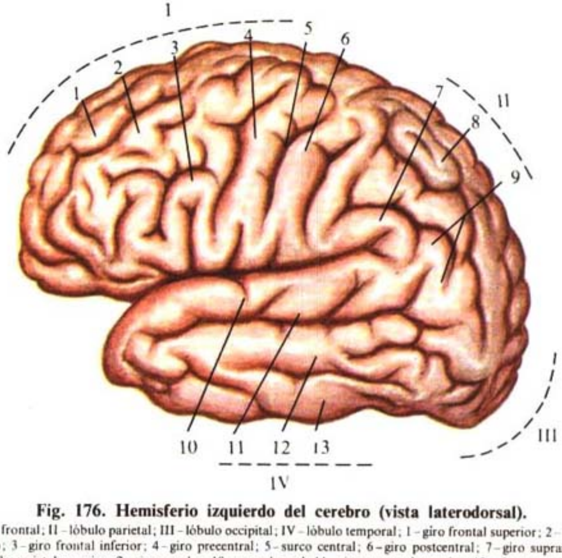


Fig. 176. Hemisferio izquierdo del cerebro (vista laterodorsal).

I - lóbulo frontal; II - lóbulo parietal; III - lóbulo occipital; IV - lóbulo temporal; 1 - giro frontal superior; 2 - giro frontal medio; 3 - giro frontal inferior; 4 - giro preecentral; 5 - surco central; 6 - giro postcentral; 7 - giro supramarginal; 8 - lobulillo parietal superior; 9 - giro angular; 10 - surco lateral; 11 - giro temporal superior; 12 - giro temporal medio; 13 - giro temporal inferior.

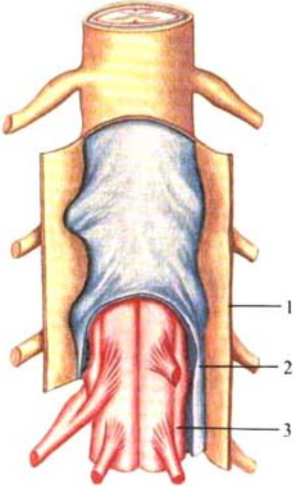
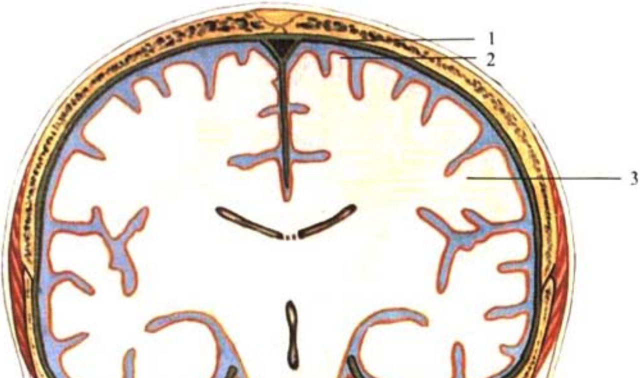


Fig. 177. Meninges de la médula espinal.
1 - duramadre; 2 - aracnoides; 3 - piamadre.

Fig. 178. Meninges del encéfalo.
1 - duramadre; 2 - aracnoides; 3 - piamadre.



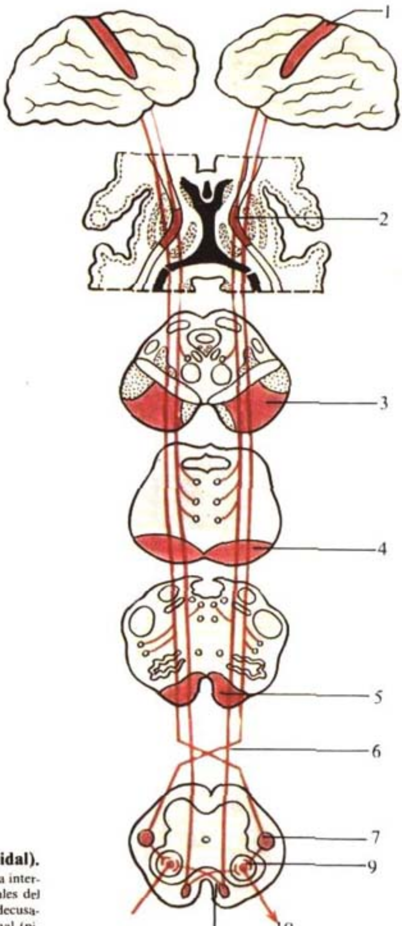
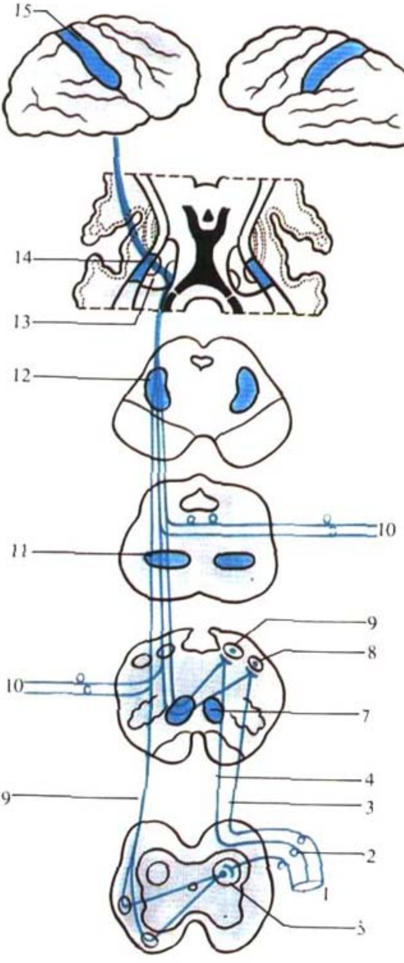


Fig. 179. Tracto corticospinal (piramidal).
1 – giro precentral de la corteza cerebral; 2 – cápsula interna; 3 – base del pedúnculo; 4 – fibras corticospinales del puente; 5 – pirámide de la médula oblongada; 6 – decusación del tracto corticospinal; 7 – tracto corticospinal (piramidal) lateral; 8 – tracto corticospinal (piramidal) anterior; 9 – cuerno anterior de la sustancia gris de la médula espinal; 10 – raíz anterior (motora) del nervio espinal.



15
14
13
12
11
10
9
8
10
7
4
9
3
2
1
5

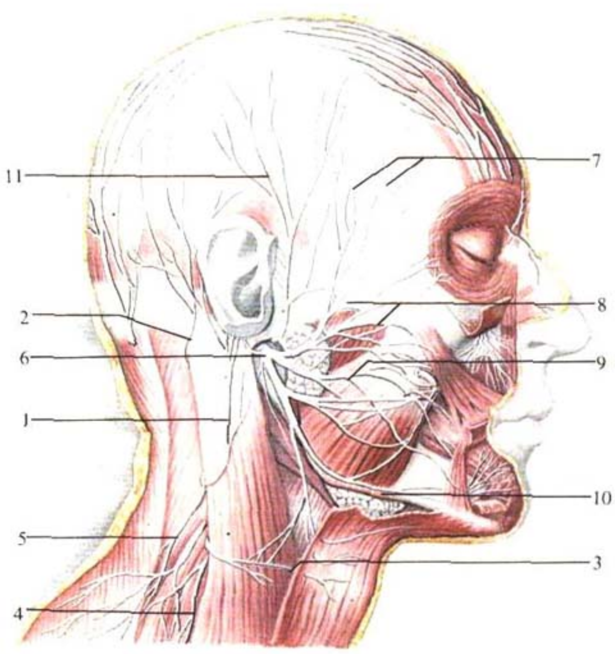


Fig. 180. Vías de conducción de la sensibilidad proprioceptiva, dolorosa, térmica y táctil.
1 – raíz dorsal (sensitiva) de la médula espinal; 2 – ganglio espinal; 3 – fascículo cuneiforme del funículo posterior de la médula espinal; 4 – fascículo grácil del funículo posterior de la médula espinal; 5 – núcleo propio en el cuerno posterior de la sustancia gris de la médula espinal; 6 – tracto espinotalámico; 7 – lemnisco medial de la médula oblongada; 8 – núcleo cuneiforme de la médula oblongada; 9 – núcleo grácil de la médula oblongada; 10 – fibras sensitivas (aferentes) de los nervios craneales; 11 – lemnisco medial del puente; 12 – lemnisco medial del mesencéfalo; 13 – tálamo; 14 – cápsula *interna; 15 – giro postcentral de la corteza cerebral.*

Fig. 181. Plexo cervical y el nervio facial.
1 – nervio auricular magno; 2 – nervio occipital menor; 3 – nervio transverso del cuello; 4 – nervio supraclavicular; 5 – nervio accesorio; 6 – nervio facial; 7 – ramos temporales del nervio facial; 8 – ramos cigomáticos del nervio facial; 9 – ramos bucales del nervio facial; 10 – ramo marginal de la mandíbula; 11 – nervio auriculotemporal (del sistema del nervio trigémino).

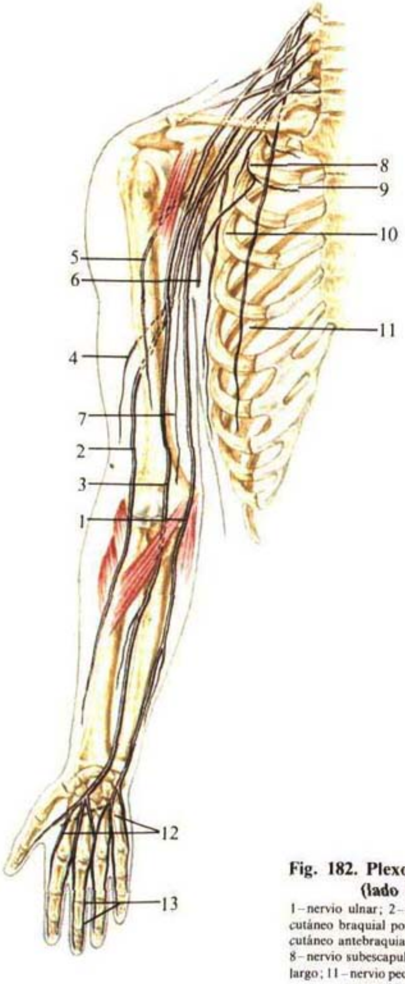


Fig. 182. Plexo braquial y los nervios torácicos (lado derecho, vista anterior).

1 – nervio ulnar; 2 – nervio radial; 3 – nervio mediano; 4 – nervio cutáneo braquial posterior; 5 – nervio musculocutáneo; 6 – nervio cutáneo antebraquial medial; 7 – nervio cutáneo braquial medial; 8 – nervio subescapular; 9 – nervio intercostal; 10 – nervio torácico largo; 11 – nervio pectoral largo; 12 – nervios digitales palmares comunes; 13 – nervios digitales palmares propios.

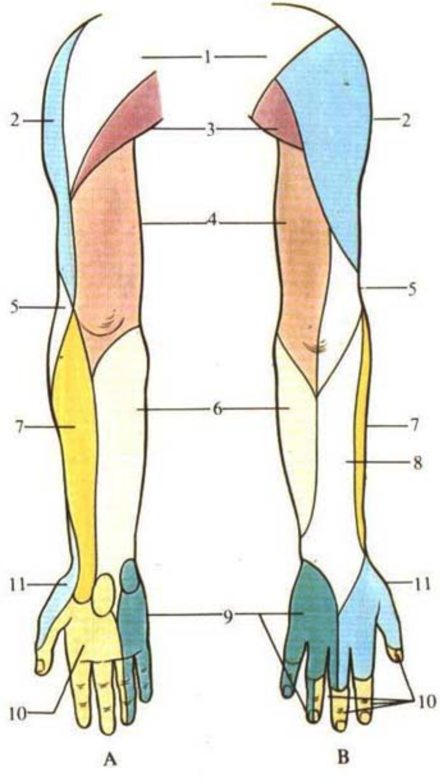
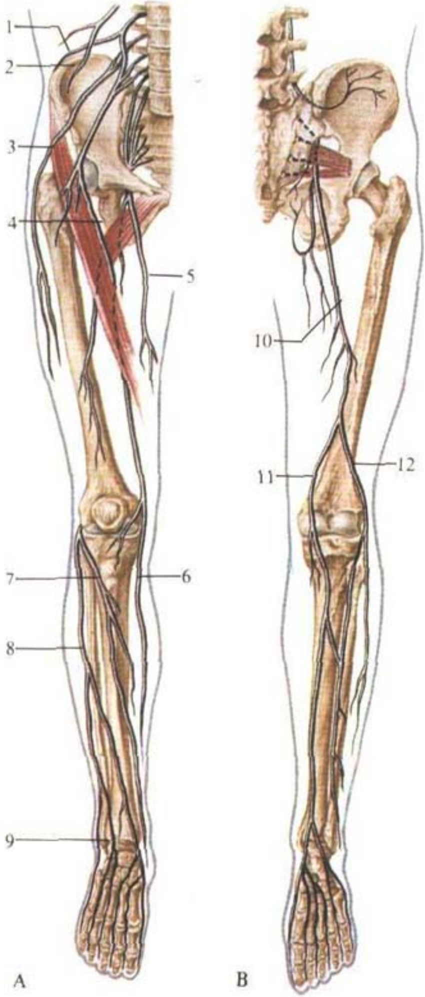


Fig. 183. Inervación cutánea del miembro superior (lado derecho).

A – vista anterior; B – vista posterior; 1 – nervios supraclaviculares; 2 – nervio cutáneo braquial lateral; 3 – ramos cutáneos laterales de los nervios torácicos; 4 – nervio cutáneo braquial medial; 5 – nervio cutáneo braquial posterior; 6 – nervio cutáneo antebraquial medial; 7 – nervio cutáneo antebraquial lateral; 8 – nervio cutáneo antebraquial posterior; 9 – nervio ulnar; 10 – nervio mediano; 11 – nervio radial.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
A
B

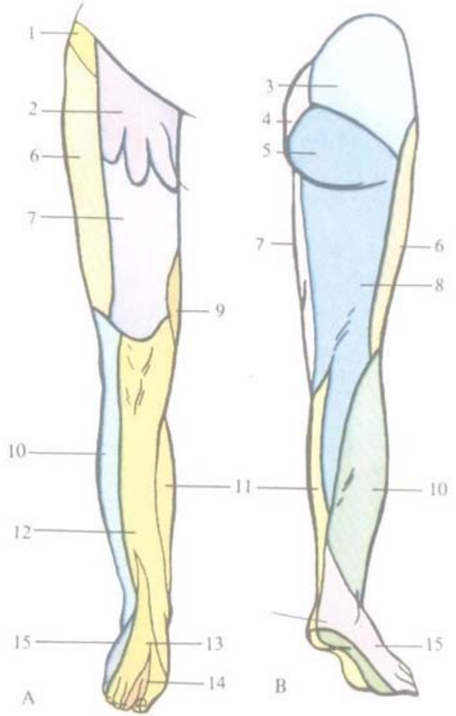


Fig. 184. Plexo sacro. Nervios del miembro inferior.

A – vista anterior; B – vista posterior; 1 – nervio iliohipogástrico; 2 – nervio ilioinguinal; 3 – nervio femurocutáneo lateral; 4 – nervio femoral; 5 – nervio obturador; 6 – nervio safeno; 7 – nervio peróneo profundo; 8 – nervio peróneo superficial; 9 – nervio cutáneo dorsal intermedio; 10 – nervio isquiático; 11 – nervio tibial; 12 – nervio peróneo común.

Fig. 185. Inervación cutánea del miembro inferior.

A – vista anterior; B – vista posterior; 1 – nervio iliohipogástrico; 2 – nervio genitofemoral; 3 – ramos superiores de las nalgas; 4 – ramos mediales de las nalgas; 5 – ramos inferiores de las nalgas; 6 – nervio femurocutáneo lateral; 7 – ramos femurocutáneos anteriores; 8 – nervio femurocutáneo posterior; 9 – nervio obturador; 10 – nervio cutáneo sural lateral; 11 – nervio cutánco sural medial; 12 – nervio safeno; 13 – nervio peróneo superficial; 14 – nervio peroneo profundo; 15 – nervio sural.

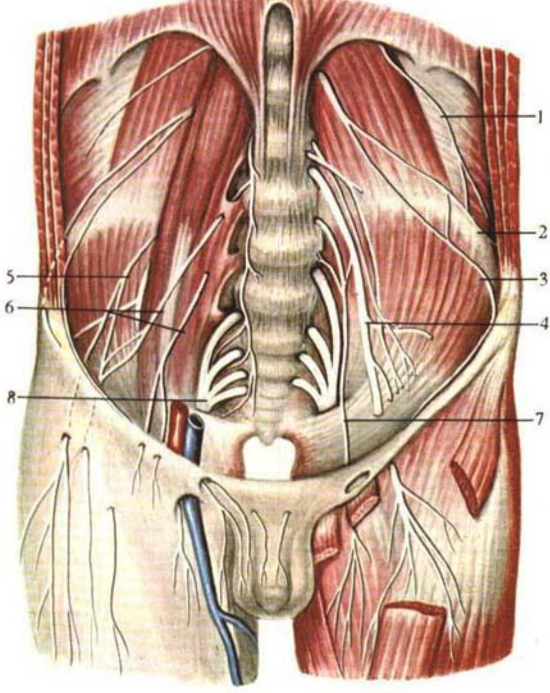


Fig. 186. Plexo lumbosacro.

1 - nervio subcostal; 2 - nervio iliohipogástrico; 3 - nervio ilioinguinal; 4 - nervio femoral; 5 - nervio femurocutáneo lateral; 6 - nervio genitofemoral; 7 - nervio obturador; 8 - nervios del plexo sacro.

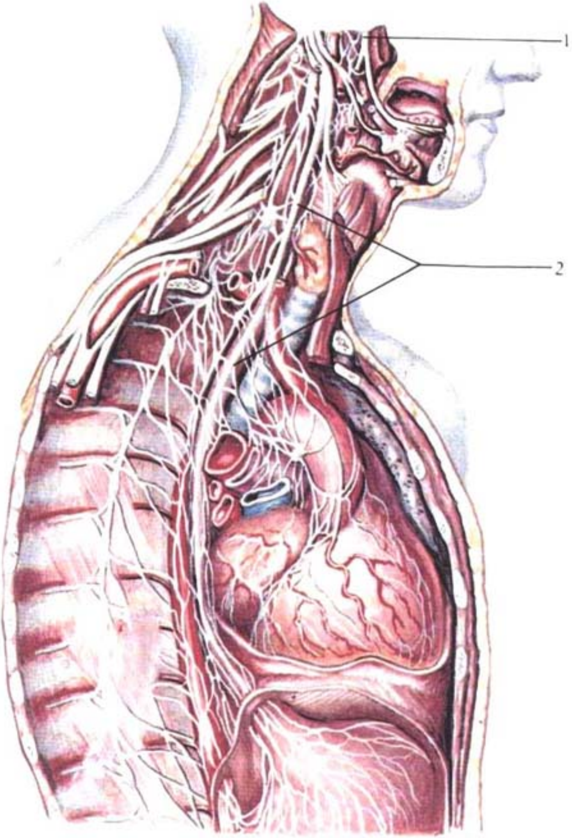


Fig. 187. Nervios glosofaringeo (1) y vago (2).

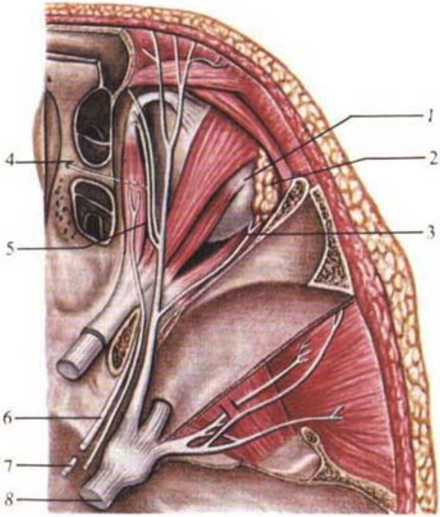
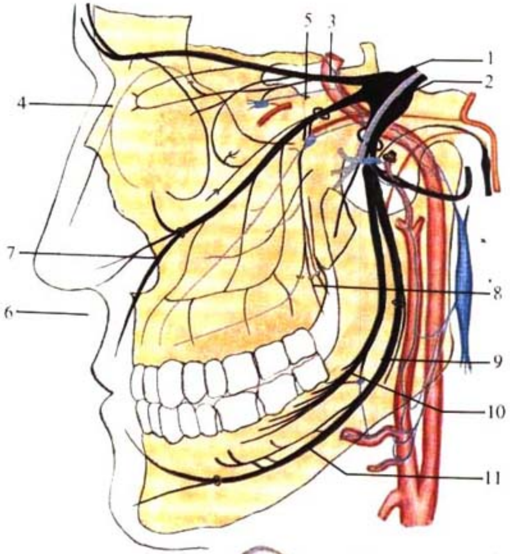
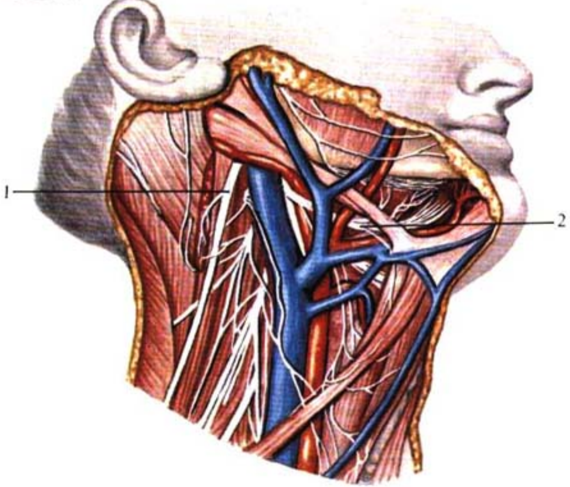


Fig. 188. Nervios de la órbita derecha.
1 - bulbo del ojo; 2 - glándula lagrimal; 3 - nervio lagrimal; 4 - nervio etmoidal anterior; 5 - nervio nasociliar; 6 - nervio oculomotor; 7 - nervio abductor; 8 - nervio trigémino.

Fig. 189. Ramos del nervio trigémino.
1 - nervio trigémino; 2 - ganglio trigémino; 3 - nervio oftálmico; 4 - porción nasal del nervio etmoidal anterior; 5 - nervio maxilar; 6 - nervios alveolares superiores; 7 - nervio infraorbital; 8 - nervios palatinos; 9 - nervio alveolar inferior; 10 - nervio lingual; 11 - nervio milohioideo.

Fig. 190. Nervios accesorio (1) e hipogloso (2).


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11


1
2

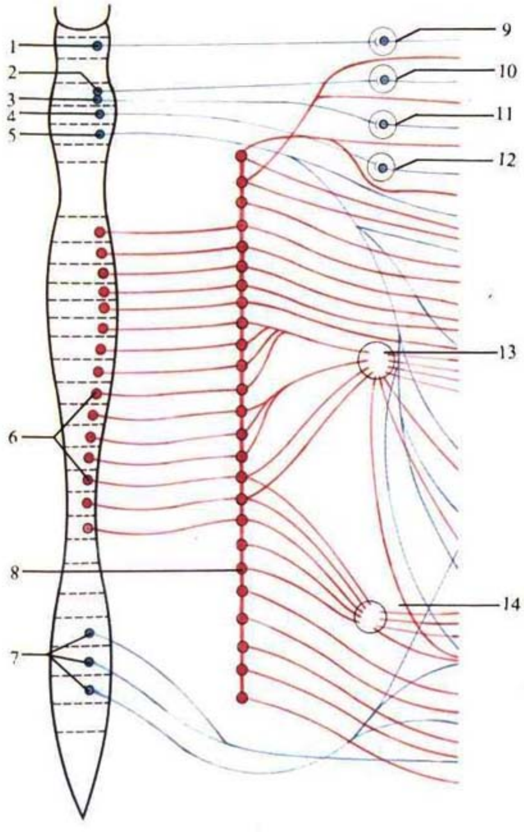


Fig. 191. Sistema nervioso vegetativo (esquema). El sistema simpático está trazado de color rojo, el parasimpático, de azul.

1 – núcleo accesorio del nervio oculomotor (núcleo de Yakubovich); 2 – núcleo lagrimal; 3 – núcleo salivatorio superior; 4 – núcleo salivatorio inferior; 5 – núcleo dorsal del vago; 6 – ganglios torácicos y lumbares del sistema nervioso simpático en la médula espinal; 7 – ganglios parasimpáticos sacros; 8 – tronco simpático; 9 – ganglio ciliar; 10 – ganglio pterigopalatino; 11 – ganglio submandibular, 12 – ganglio óptico; 13 – plexo celíaco; 14 – plexo mesentérico.

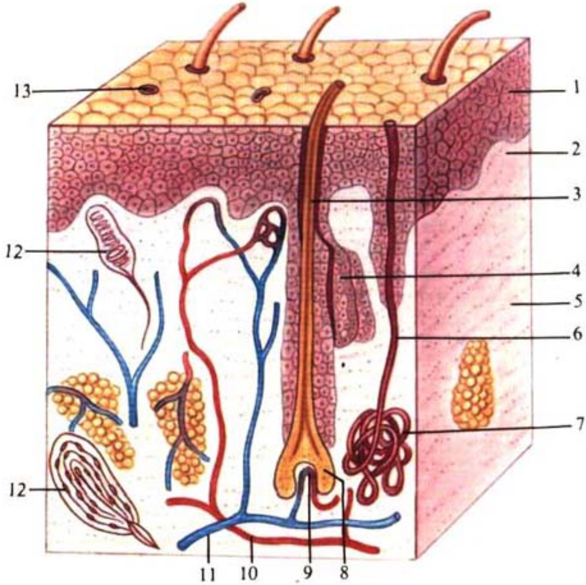


Fig. 192. Estructura de la piel y del pelo.

1 - epidermis; 2 - papilas del corion; 3 - pelo; 4 - glándula sebácea; 5 - corion (dermis); 6 - conducto excretor de una glándula sudorífera; 7 - porción terminal de una glándula sudorífera; 8 - bulbo piloso; 9 - papila pilosa; 10 - vasos arteriales cutáneos propios; 11 - vasos venosos cutáneos; 12 - terminaciones nerviosas sensibles; 13 - desembocadura del conducto sudorífero.

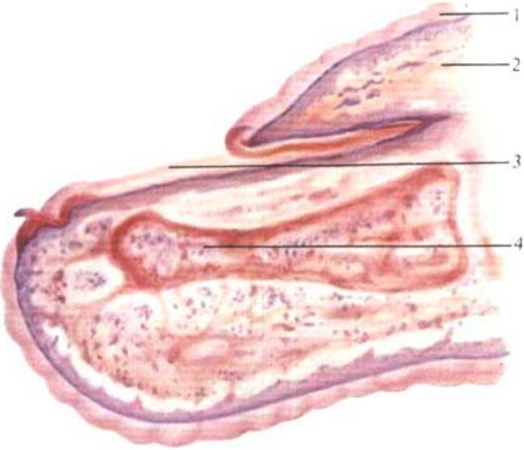


Fig. 193. Uñas.

1 – epidermis del valle ungueal; 2 – valle ungueal; 3 – cuerpo de la uña; 4 – falange del dedo.

GLÁNDULAS DE SECRECIÓN INTERNA

Las glándulas de secreción interna producen y segregan en la sangre sustancias específicas fisiológicamente activas (las hormonas), que excitan o deprimen los procesos comunes del metabolismo en el organismo o el funcionamiento en parte de sus órganos o sistemas. De tal modo, ellas, a la par con el sistema nervioso y bajo su control, garantizan la unidad e integridad del organismo, formando su sistema de regulación humoral.

Desde el punto de vista genético, las glándulas de secreción interna se dividen en dos grupos: endocrinas y exocrinas. Al primer grupo pertenecen el tiroides, las paratiroides, la hipófisis, la epífisis y las suprarrenales; al segundo, el páncreas, los testículos, los ovarios y la placenta.

Durante el estudio de las glándulas de secreción interna, al principio se examina su topografía (fig. 194). Después, en la fig. 195, se estudia la posición y particularidades de la anatomía del tiroides, las paratiroides y el timo, poniendo atención a su topografía en relación con la tráquea, la laringe y entre sí. En la fig. 196 se representa el esquema de la estructura espacial de la glándula suprarrenal y sus vasos. El material teórico necesario se da en el apartado correspondiente del manual.

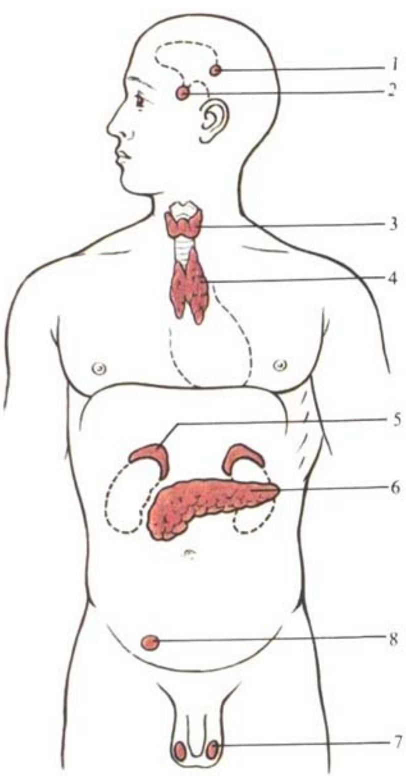
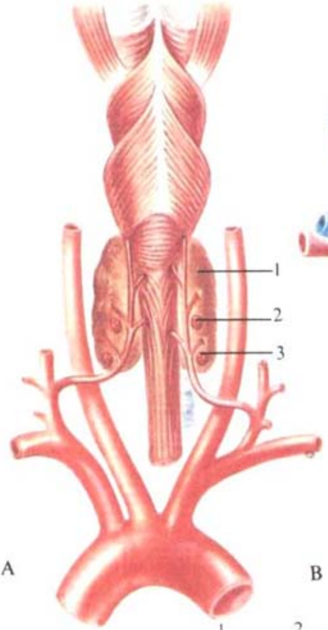


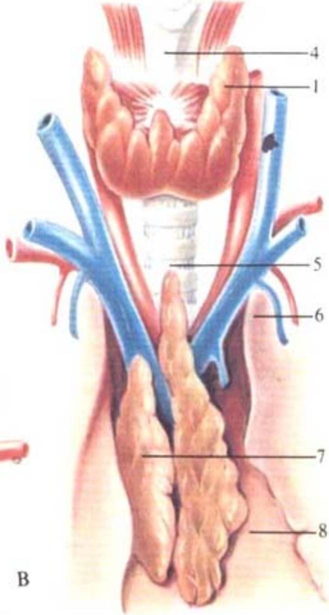
Fig. 194. Esquema de la disposición de las glándulas de secreción interna.
1 - cuerpo pineal; 2 - hipófisis; 3 - glándulas tiroidea y paratiroideas; 4 - timo; 5 - glándula suprarrenal; 6 - páncreas; 7 - testículo; 8 - ovario.

Fig. 195. Glándulas tiroidea, paratiroideas y timo.
A - vista posterior; B - vista anterior; 1 - tiroides; 2 - glándula paratiroidea superior; 3 - glándula paratiroidea inferior; 4 - laringe; 5 - tráquea; 6 - pulmón; 7 - timo; 8 - pericardio.

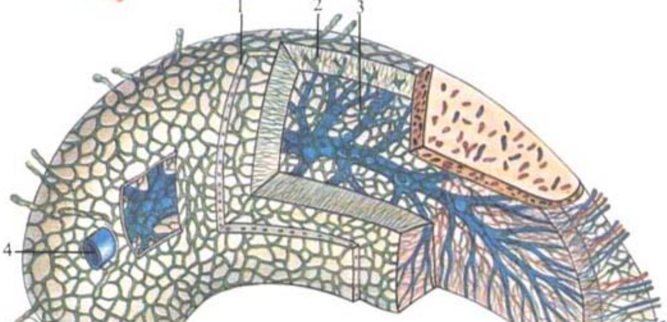
Fig. 196. Glándula suprarrenal (esquema).
1 - cápsula fibrosa; 2 - sustancia cortical (corteza); 3 - sustancia medular; 4 - vena central.



A



B



ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

Los órganos de los sentidos son porciones periféricas de los analizadores. Cada analizador está compuesto de tres partes unidas estrechamente entre sí, funcional y morfológicamente: la periférica, donde se reciben los factores del entorno, la intermedia, formada por las vías de conducción, y la central, representada por la porción de la corteza donde tienen lugar el análisis y la síntesis de la sensación percibida. Los órganos de los sentidos, según las particularidades de su desarrollo y estructura, se dividen en los órganos del oído, el equilibrio y el gusto, que perciben la excitación por medio de células especializadas, y los órganos de la vista y del olfato, que perciben la excitación a través de células nerviosas.

En las figs. 197 y 198 está representada la estructura del bulbo del ojo y de su aparato protector. En la fig. 197 pueden verse las cámaras anterior y posterior del ojo, las particularidades de la topografía del iris, el cristalino y el cuerpo ciliar. Préstese atención a las características morfológicas de la estructura de la retina, la túnica vascular y la esclera. Además, aquí se ven algunos músculos que efectúan el movimiento del bulbo del ojo en la órbita, así como también la estructura del párpado. En la fig. 198 se ven la disposición de las glándulas lagrimales y la estructura de las vías lagrimales.

Después se estudia la anatomía del órgano del oído (figs. 199, 200). Primero se examina el esquema del órgano del oido (fig. 199). Préstese atención a la estructura y los límites entre el oido externo, medio e interno, la disposición de la membrana timpánica y de los huesillos del oído – el martillo, el yunque, el estribo –, que aseguran la transmisión de las oscilaciones del sonido al oído interno. Aclárese la función de la tuba auditiva y del músculo que mantiene en tensión la membrana timpánica, determínese la disposición de los canales semicirculares con relación a la cabeza.

En la fig. 200 se comparan las particularidades de la estructura de los laberintos óseo y membranoso, las interrelaciones entre los canales semicirculares, la disposición de las ventanas vestibular y coclear, el ámpula membranosa de los sáculos elíptico y esférico. En la figura siguiente (fig. 201) se ve el corte transversal de la cóclea destacándose las membranas principal, vestibular y tectoria y su papel en la transmisión de las oscilaciones a las células ciliares del órgano espiral. La topografía de las células ciliares y de las estatoconías puede estudiarse en la segunda parte de la figura.

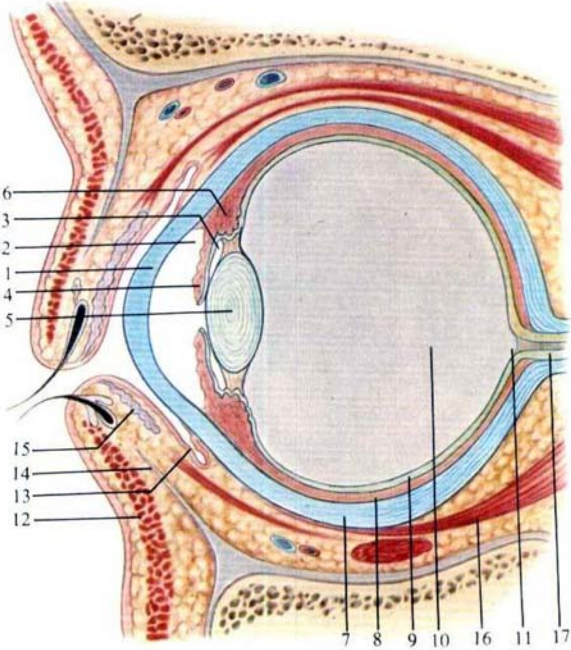


Fig. 197. Bulbo del ojo (corte sagital).

1 - córnea; 2 - cámara anterior del bulbo del ojo; 3 - cámara posterior del bulbo del ojo; 4 - iris; 5 - cristalino; 6 - cuerpo ciliar; 7 - esclera; 8 - túnica vascular; 9 - retina; 10 - cuerpo vítreo; 11 - disco del nervio óptico; 12 - músculo palpebral; 13 - conjuntiva; 14 - cartílago palpebral inferior; 15 - glándula del cartílago palpebral; 16 - músculo del bulbo del ojo; 17 - nervio óptico.

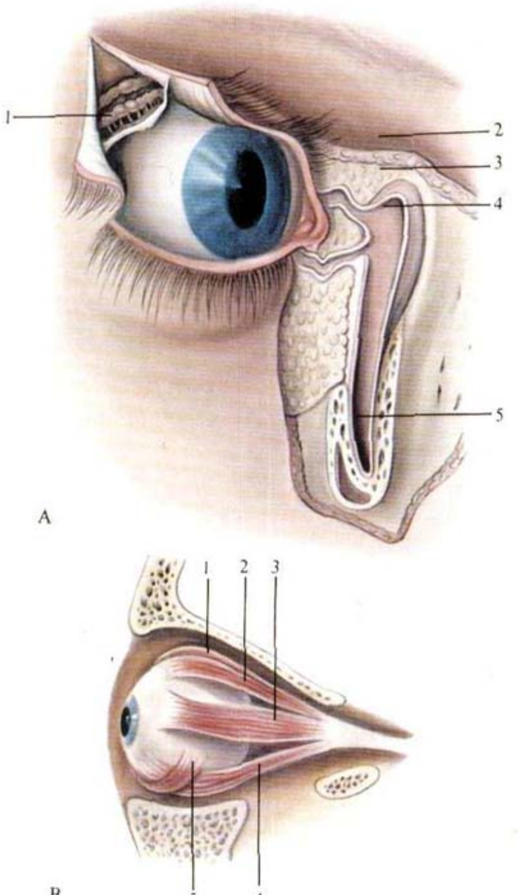


Fig. 198. Glándula lagrimal y vías lagrimales (A), músculos del ojo (B).

A. 1 – glándula lagrimal; 2 – carúncula lagrimal; 3 – canalículo lagrimal; 4 – saco lagrimal (está abierto); 5 – conducto nasolagrimal. B: 1 – músculo elevador del párpado superior; 2 – músculo recto superior; 3 – músculo recto lateral; 4 – músculo recto inferior; 5 – músculo oblicuo inferior del bulbo del ojo.

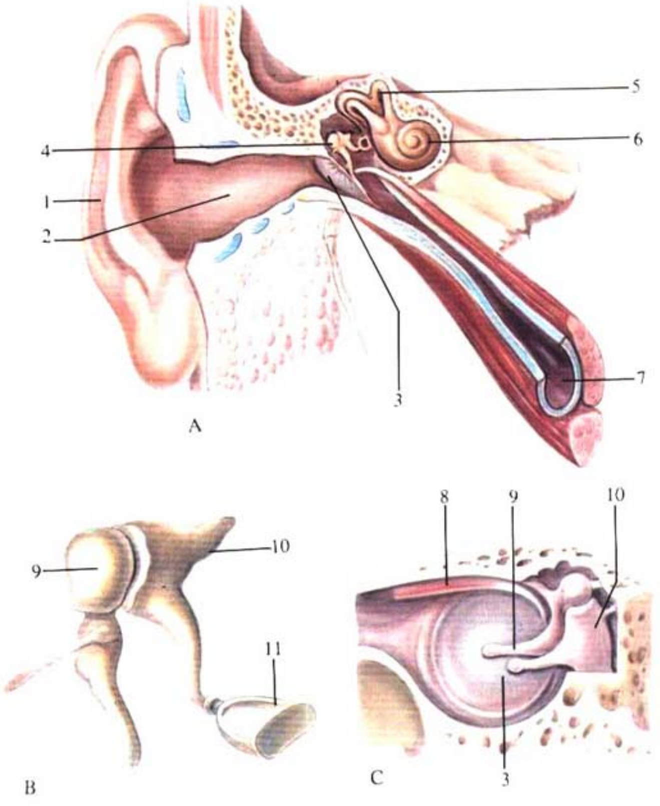


Fig. 199. Órgano del oído (A – esquema), huesillos del oído (B), oído medio (C).
1 – oreja; 2 – meato acústico externo; 3 – membrana timpánica; 4 – oído medio; 5 – conductos semicirculares óseos; 6 – cóclea; 7 – tuba auditiva (trompa de Eustaquio); 8 – músculo de la membrana timpánica; 9 – martillo; 10 – yunque; 11 – estribo.

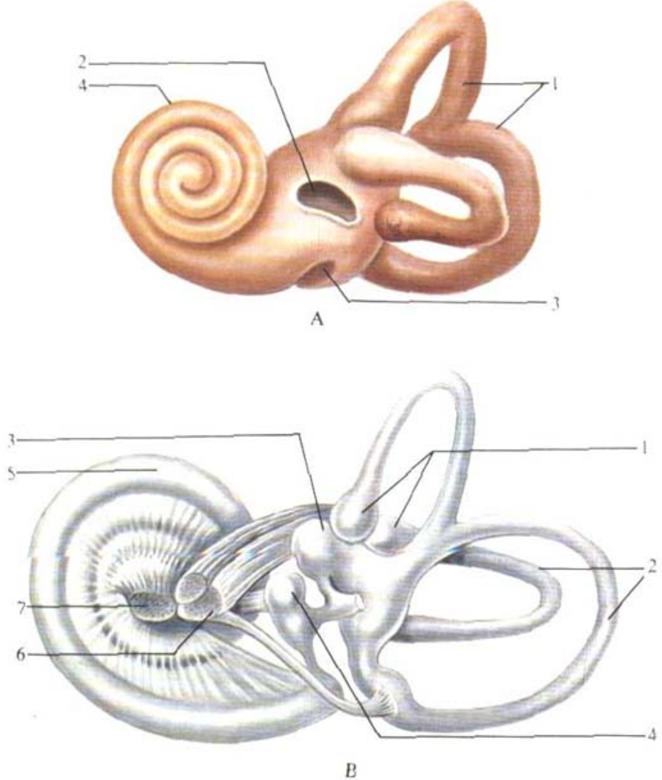
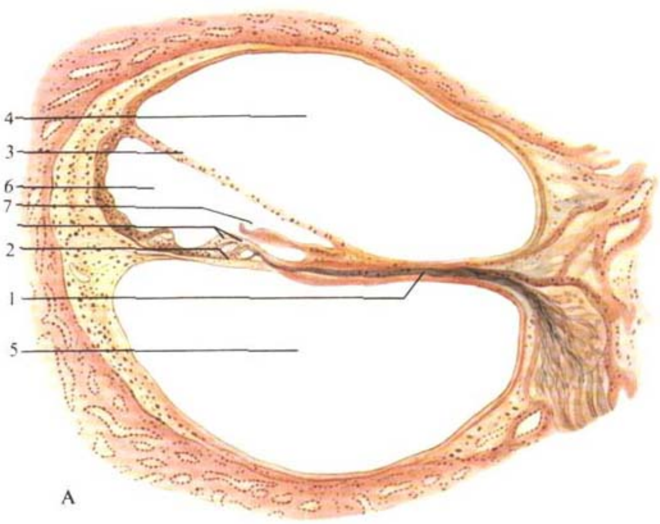


Fig. 200. Laberintos óseo (A) y membranoso (B).

A: 1 – canal semicircular óseo; 2 – ventana vestibular; 3 – ventana coclear; 4 – laberinto coclear óseo. **B**: 1 – ampollas membranosas; 2 – conductos semicirculares; 3 – utrículo; 4 – sáculo; 5 – conducto coclear; 6 – porción vestibular del nervio vestibulococlear; 7 – porción coclear del nervio vestibulococlear.



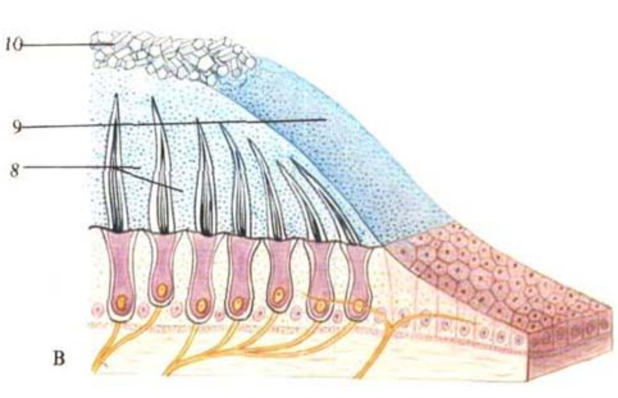


Fig. 201. Corte transversal de la cóclea (A) y la parte receptora del aparato vestibular (B).

1 – lámina espiral ósea; 2 – membrana principal; 3 – membrana vestibular; 4 – escala vestibular; 5 – escala timpánica; 6 – conducto coclear; 7 – membrana tectoria; 8 – células ciliares; 9 – sustancia gelatinosa; 10 – estatoconías.